





Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Neun- und zwanzigster Band.

Mit 14 lithographirten Blättern.

Redigirt

durch

Dr. Kaj. G. Kaiser.

München, 1851.

Zu haben in München bei dem Vereine und in der E. A. Fleischmann'schen Buchhandlung, dann durch alle k. Postbehörden und bei Trautwein in Berlin.

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt 1851.

A.

B.

E.

F.

H.

J.

K.

L.

M.

Privilegien wurden eingezogen:

S.

T.

W.

Z.

Nachweis zu den Zeichnungen.

Blatt I.

Fig. 1 — 8. K. L. Köster's Apparat zur Leuchtgas-Fabrikation durch gleichzeitige Destillation der Steinkohlen und des Steinkohlentheeres.

Fig. 1. Allgemeiner Plan des Apparates, Ansicht von oben.
„ 2 u. 3. Durchschnitt des Recipienten nach AB.
„ 4. Durchschnitt des Recipienten nach CD.
„ 5. Vorderseite des Ofens.
„ 6. Hinterseite des Ofens.
„ 7. Durchschnitt nach GH.
„ 8. Durchschnitt nach LM. (Priv.)

Fig. 9 — 11. Amerikanischer Drillbohrer in halber wirklicher Größe. —

Blatt II.

Fig. 1 — 11. H. Jung's Feuerlöschspritze.

Fig. 1. Seiten-Ansicht.
„ 2. Grundplan.
„ 3. Vorderansicht.
„ 4. Hintere Ansicht.
„ 5. Innerer Durchschnitt.
„ 6. Innerer Durchschnitt.
„ 7. Seiher, Saugschlauch.
„ 8. Durchschnitt des Strahlrohres.
„ 9. Ansicht der Klappe.
„ 10. Klappe g.
„ 11. Klappe h. (Priv.)

Fig. 12 — 13. Perrot's Cylinder-Steindruckpresse.

Blatt. III.

Fig. 1 — 6. Brett und Little's Blitzableiter-Construktion.
Fig. 7 — 14. Brett und Little's hydraulische Batterie.

Blatt IV.

Fig. 15 — 21. Brett und Little's galvanische Bewegung der Uhren.
„ 22 amerikanischer Ventilator.

Blatt X.

Fig. 1 — 8. Blechglühofen zur Torffeuerung von Fr. X. Schmid.
„ 9 — 12. Hemberger's Dampferzeuger.
„ 13 — 15. Wiedemann's verbesserte Excentrik-Mühle.
„ 16. Liebherr's verbesserte Mahlmühle.

Blatt XI.

Fig. 1 — 9. Meinetsberger's Maschine zu Perlmutter-Knöpfen.
„ 10 — 14. Madden's Wasserlocomotive.
„ 15 — 18. Deutscher Schraubenschlüssel von Schlarbaum und der französische Schraubenschlüssel.

Blatt XII.

Fig. 1 — 9. Hartmann's Maschinen zu Boiserie-Arbeiten.
Fig. 10 — 17. Friesenhauser's u. Rau's Maschinen zur Bronzefarbenfabrikation.

Blatt XIII.

Fig. 1 — 6. Seibl's Getreide-Aufbewahrungs-Thurm.

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereines

für Bayern

im Monate Jannar 1851.

Seine Majestät

König Maximilian II.

Mitglieder des Königlichen Hauses.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Adalbert**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst zu Eichstädt.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

A. Ordentliche Mitglieder

a) in München.

Die mit * Bezeichneten sind Mitglieder im Central-Verwaltungs-Ausschusse des Vereins.

* Alexander, Dr. Heinrich, kgl. Ministerial-Referent, dann Rector und Professor der polytechnischen Schule.

Arco, Ludwig Graf von, kgl. Kämmerer und Reichsrath.

Arco-Valley, Max Graf von, k. Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aschengren, Chr. Frdr., Kupferschmidmeister.

Aufleger, Joseph, Steinmetzmeister und Graveur.

Bandiner, Joachim, Sodafabrikant.

Bauer, Dr. Jakob, I. rechtskundiger Bürgermeister.

Bauernfeind, Karl Max, Professor der Ingenieur-Wissenschaft und Ingenieur bei der k. General-Verwaltung der Eisenbahnen.

Beer, Xaver, Buchbinder.

Beil, Adolph, Mechanikus.

* Beisler, Herm. v., kgl. Staatsrath und Präsident des Obersten Rechnungshofes, Exc.

Beisler, Herm. v., Candidat der Rechte an hiesiger Universität.

Benning, Wilhelm von, kgl. Regierungs-Präsident.

Berchem-Haimhausen, Cajetan Graf von, k. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Berks, Dr. Friedrich v., k. Staatsrath im außerord. Dienste.

Bertele, Karl August, k. Oberberg- und Salinenrath.

Berüff, Karl v., Apotheker.

Berwein, Michael, kgl. Hofbrunnenwart.

* Bever, Karl v., k. Ministerial-Direktor.

Beyschlag, Friedrich, k. Oberbaurath.

Beyschlag, Karl, Techniker.

Biber, Alois, k. Hof-Pianoforte-Fabrikant.

* Biechl, Jos., Controleur bei der städtischen Sparkasse.

Bir, Joseph, Mechanikus.

Blössner, Jakob, Schneidermeister.

* Böhm, Theobald, k. Hofmusikus.

Brey, Gg. Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter.

Brück, Ludwig Frhr. v., k. Ministerialrath im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten und Vorstand der General-Direction der Verkehrsanstalten.

* Buchner, Dr. Andreas, k. Hofrath und Universitätsprofessor.

* Buchner, Dr. Lud. And. jun., k. Universitätsprofessor.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Caspar, Joh. Nep. v., k. Oberappellationsgerichtsrath.

Cetto, Adolph von, k. Ministerial-Sekretär im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.

Darenberger, Dr. von, k. Ministerialrath.

Darenberger, Jos., Kupferschmid u. Gemeindebevollmächtigter.

Deiglmair, Karl, Maurermeister.

Diepolder, Dr. Joh. Mich., kgl. Ministerial-Secretär im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.

Ditz, Philipp, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.

Ditterich, Dr. Ludwig, k. Universitätsprofessor.

Dönniges, k. Legationsrath.

Dreyer, August, Besitzer der chemisch-pharmaceutischen Utensilien-Handlung.

Ebenböck, Paul, Lebzelter.

Edel, Ant. jun., Drechslermeister.

Ehrich, Christian August, Großhändler und Farbrikbesitzer.

Eichthal, Karl Frhr. v., k. b. Kammerjunker ꝛc.

Eichthal, Simon Frhr. v., k. griechischer Staatsrath ꝛc.

Eimannsperger, Joseph, Lederhändler.

Ertl, Traugott, Inhaber eines mechanischen Institutes.

Escherich, Theodor, Etuisfabrikant.

Ettinger, Jos. Karl, Mannheimer Koch.
* Exter, Karl, k. Assessor und Obermaschinenmeister bei der General-Verwaltung der Eisenbahnen.
Fischer, Dr. A. von, k. Staatsrath im ordentlichen Dienste rc.
Floßmann, Ludwig, Bierbrauer.
Floßmann, Simpert, Bierbrauer.
Franz, Georg, Hofbuchhändler und Buchdrucker.
Fraunhofen, Karl Aug. Freiherr von, k. Kämmerer.
Fröhlich, Ernst, Apotheker.
* Fuchs, Dr. Joh. Nep. von, k. Oberberg- und Salinenrath, Akademiker und Universitäts-Professor.
Gaigel, Sebastian, Privatier.
Gautsch, Jos., Lebzelter.
Genz, Karl, Tischlermeister.
Gerstner, Joseph, quiesc. k. Landrichter.
Gerzabeck, Johann, Mechanikus und Hausmeister der kgl. Akademie der Wissenschaften.
Des allgemeinen Gewerbvereins Central-Ausschuß.
I. Filial-Gewerbverein.
II. " "
III. " "
IV. " "
V. " "
Giulini, Louis, Kaufmann.
* Glink, Leonh., Tischlermeister und Gemeindebevollmächtigter.
Gmelch, Franz, Sattler.
Godin, Leonh. Freiherr von, quiesc. k. Regierungspräsident.
Göhl, Gottlieb von, Inspector in dem Ertel'schen mathematischen Institute.
Gräfer, Friedr., Bergwerksbetheiligter.
Greiner, Adam, Mechaniker.
Grundler, Ludwig, k. Material-Verwalter bei dem k. Hauptmünzamte.
Gumppenberg-Pöttmes, Adolph Freiherr von, k. bayer. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Hänle, L., Fabrikbesitzer und Gemeinde-Bevollmächtigter.
Härtl, Vincenz, Handlungsbuchhalter.
* Haindl, Franz Xav., kgl. Obermünzmeister und Vorstand des k. Hauptmünzamtes.
* Haindl, Seb., k. Professor an der polytechnischen Schule.
Haug, Hofglaser.
Heigl, Joseph, Posamentierer.
Heinz, Karl Friedrich, k. Reichsrath und Präsident des Oberappellationsgerichtes.
Hemmer, Max, rechtskundiger Magistratsrath.
Herrle, Jakob, Tapezierer.
Hierl, Joseph, Bierbrauer.
Hirsch, Joseph von, k. Hofbanquieur und k. württembergischer Consul.
Hirschnagel, Mich., Bierbrauer.
Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialienhändler.
Hörmann, Winfried von, k. geheimer Sekretair im Handels-Ministerium.
Hoeß, k. Hofbrunnenmeister.
Hoeß, Franz, städtischer Brunnenmeister.
Hofstetten, Ant. Friedr. von, quiesc. königl. Appellationsgerichtsrath.
Horner, Franz, Dr. med. et chir., k. Rath, Universitäts-Professor und Krankenhaus-Director.
Huber, k. quiesc. Bergmeister.
Huber, Anton, Müller.
Hürner, Joseph, Silberarbeiter.
Jäger, Georg, Geschäftsführer der Dr. C. Wolf'schen Buchdruckerei.
Jäger, Ignaz Joseph, Pianofortefabrikant.
Johannes, Stanislaus, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.
* Kaiser, Dr. Caj. Gg., ord. Professor der staatswirthschaftlichen Fakultät der Universität rc.
Kaiser, Max Jos. k. Oberzoll-Inspector.
Kaltenecker, Jak., Siebmacher und Gitterstricker.
Kampferseck, Joseph, Zimmermeister.
Kellertshofen, Anton, Kupferschmidmeister.
Kester, Fr., Inspector der freiherrlich von Eichthal'schen Lederfabrik.
Keyhl, Joseph, Juwelier und Goldarbeiter.
Klaußner, Ferd., Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter.
* Klaußner, Ign., rechtskundiger Magistratsrath.
Klein, Friedr., Essig-, Weingeist- und Liqueurfabrikant.
Klenze, Leo von, k. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der k. Hofbau-Intendanz rc. rc.
Kobell, Dr. Fr. v., k. Universitätsprofessor und Akademiker.
Koch, Dr. Ludwig, k. Hofmedicus und Medicinal-Assessor.

Krazeisen, Karl, k. Oberst und Commandant des Infanterie-Regiments Kronprinz.
Kölbl, Alois, Schlossermeister.
Koz, Joseph, Taschnermeister.
* Kröz, Emanuel, k. Lehrer an der Kreislandwirthschafts- und Gewerbschule.
Kron, Isidor, k. Hofparfumeur.
Kuhn, Karl, k. Professor der höheren Mathematik und Physik im k. Cadettencorps &c. &c.
Lachmayr, Michael, I. Secretär beim Magistrate der kgl. Haupt- und Residenzstadt München.
Laiß, Karl Gottlob, Riemermeister.
Lau, Theodor, Maler aus Saalfeld. in Thüringen, d. Z. hier.
Lattner, Joh. Nep., Handelsmann.
Lechner, Alois, Kaufmann.
Lechner, Franz, Kaufmann und Magistrats-Rath.
* Leibl, Sebastian, Hofhafnermeister.
Löcherer, Alois, Photograph.
Lunglmayr, Benno, Weinhändler und Magistratsrath.
* Maffei, Jos. Ritter von, k. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken &c.
Mallinger, von, k. pens. General-Major.
Maiß, Joseph, Seilermeister.
Mannhardt, Johann, Mechanikus.
Manuel, Dr. Max, k. Regierungs- und Fiscal-Assessor bei der k. General-Bergwerks- und Sallnen-Administration.
Marold, Karl, Spänglermeister und Lampenfabrikant.
Marr, Angelo, Banquier und Hofjuwelier.
Marr, Arnold, Apotheker.
Maurer, Jordan, Maurermeister.
May, Alexander, bürgerl. Bronce- u. Messingwaaren-Fabrikant.
Mayer, Joseph, k. Inspector des Institutes für arme krüppelhafte Kinder.
Medikus, Gustav, Fabrikbesitzer.
Menz, Karl von, k. quiesc. I. Appellationsgerichts-Direktor.
Merk, Benedikt, Juwelier.
Merz, Georg, Director u. Inhaber des optischen Instituts &c.
Merz, Sigmund, Optikus und Associé des optischen Instituts.
Messerschmidt, Richard Franz, k. geheimer Secretär im Staatsministerium des Handels und der öffentl. Arbeiten.
Mettin, Johann, Hofschlosser.
Mettingh, Karl Freiherr von, k. Kämmerer und Forstmeister.
Michel, Kaspar Joseph, Lakirer.
Millauer, Georg, k. Münzmeister.
Mondschein, Anton, Apotheker.
Montgelas, Max Graf von, kgl. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Müller, v., Inspector der k. Erzgießerei.
Muffat, städtischer Baurath.
Nagel, Heinrich von, k. quiesc. geh. Registrator.
Negrioli, Ludwig, Großhändler und Magistratsrath.
Neustädter, Jeremias, Goldarbeiter.
Niethammer, Julius von, erblicher Reichsrath.
Ohm, Dr., Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staats und Universitäts-Professor.
Ostermaier, Aug., Kaufmann.
Ott, Max Joseph, Weingastgeber.
* Pauli, Friedr. Aug. von, k. Oberbaurath und Direktor der Eisenbahnbau-Commission.
Pettenkofer, Dr. Max, k. Leibapotheker und Univ.-Professor.
Pfändler, Karl, Privatier.
Pfeifer, Max, Tapezierer.
Pfeuffer, Benno Heinrich, k. Ministerialrath.
Podberzki, Wilhelm, Conditor.
Prändl, Georg, Modelleur.
Pschorr, Georg, Bierbrauer.
Pschorr, Matthias, Bierbrauer.
Radspieler, Jos., Vergolder.
Rasp, Peter, Hafnermeister.
Rathgeber, Jos., Hufschmidmeister.
Recht, Dr. Georg, k. Universitätsprofessor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Reichelt, Karl, Assistent im chemischen Laboratorium der polytechnischen Schule.
* Reichenbach, Georg, k. Oberberg- und Salinenrath.
Reifenstuhl, Xaver, Zimmermeister.
Riederer, Laz., Graf Törring-Guttenzell'scher Secretär.
Riedl, Peter, Tischlermeister.
* Riemerschmid, Anton, Weingeist, Liqueur- und Essig-Fabrikant.
Ries, Joh. Adam, k. Münz-Graveur.
Riezler, Franz Xaver, Kaufmann und Magistratsrath.
Röckl, Jakob, Säcklermeister.
Ruhwandl, Dr., k. Advokat.

Ruland, Karl, k. Eisenbahnbau-Commissions-Ingenieur.
Rüth, Fr. Anton, Krämer.
Sauter, Franz, Gürtlermeister.
* Schafhäutl, Dr., Karl, k. Universitätsprofessor, Akademiker und Conservator.
Schatte, Jos. Freiherr von, k. quiesc. Landrichter.
Schenk, Friedrich von, k. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator.
Schenk, Max, k. Forstmeister.
Scheuer, Wilhelm, Juwelier.
Schilcher, Alois von, k. Regierungs-Director.
Schindler, Anton, k. Wechselgerichts-Assessor u. Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin v., k. Oberbaurath.
Schloßgärtner, Karl, gräfl. Törring-Seefeld'scher Secretär.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmidt, Franz, Architekt aus Temeswar, d. Z. hier.
Schmidt, J. Gabr., Cementfabrikant.
* Schmitz, Christoph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Schmitz, Johann, Obergärtner bei Frhrn. v. Eichthal.
Schmitzberger, Wenzeslaus, Glasschneider.
Schneider, Joseph, Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter.
* Schnetter, Joh. Kasp., Gemeindebevollmächtigter.
Schnetter, Max Jos. jun., Fabrikant chirurg. Instrumente.
Schöllhorn, Jos., Juwelier und Goldarbeiter.
* Schörg, Franz jun., Schlossermeister.
Schörg, Karl, Schlossermeister.
Schöttl, Jakob, Bierbrauer.
* Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.
Schremmel, J. Bapt., k. Rechnungscommissär.
Schuh, Joh. Andr., Strumpfwirker.
Schwaiger, Alois, Kaufmann und Magistratsrath.
Schwaiger, Xaver, Hofsailer.
Schwarzenbach, Joseph, Bäckermeister.
Sedelmaier, Andreas, Feilenhauer.
* Sedlmair, Gabriel, Bierbrauer und Gemeinde-Bevollmächtigter.
Sedlmair, Joseph, Bierbrauer.
Seitz, Joseph, Kupferschmiedmeister.
Seidl, Anton, Bäckermeister.
Seitz, Michael, Essigfabrikant.
Soyter, Andreas, Melber.
Spängler-Innung.

Speck, Friedrich, Oberstlieutenant im k. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold.
Stauttner, Dr. J. B., k. geheimer Sekretär im Staats-Ministerium des Innern.
Stegmaier, Karl von, Privatier.
Steinsdorf, Kasp. von, II. rechtskundiger Bürgermeister.
Stephani, Wilh., Lehrer an der Handwerks-Feiertagsschule.
Stichaner, Jos. von, k. Staatsrath im außerord. Dienste, Exc.
Stießberger, Fr. X., Kaufmann.
Stirner, Martin, Assistent bei dem k. Hauptzollamte.
* Stölzl, Joh. Barth., k. Oberberg- und Salinenrath.
Stölzl, Karl, fct. Registraturgehilfe der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Stollnreuther, Ignaz, Metalldrucker.
Stollnreuther, Karl, Mechanikus.
Strauß, Friedr. Frhr. von, k. Staatsrath im ord. Dienste.
Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.
Strobelberger, Johann, Schwertfeger.
Sutner, Joh. Nep. von, k. Ministerialrath und Vorstand der Staatsschuldentilgungs-Commission.
Thon-Dittmer, Freiherr von, k. Staatsrath, Exc.
Thorr, Jos, Inspector des städtischen allgem. Krankenhauses.
Ullein, Joh. Bapt., Drechsler.
Ullmann, L., Kerzenfabrikant.
Ungerer, Friedrich, Mechanikus.
Vesper, Jos. Benno, Messerschmid.
Vogel, Dr. A. von, k. Akademiker und Universitätsprofessor.
Vogel, Dr. August, k. Universitätsprofessor und Adjunkt im chemischen Laboratorium der k. Akademie der Wissenschaften.
Vogel, Karl v., auf Ascholding, k. griech. Consul u. Gutsbesitzer.
* Voit, August, k. Oberbaurath.
Wagner, Anton, bürgerl. Maler.
Wagner, Fr. Mich. von, kgl. Geheimerath und qu. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator.
Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein, Durchl.
Weber, Wilhelm, k. Ministerialrath im Staatsministerium des Aeußern, dann des Handels.
Wegmair, Alois, Privatier.
Weigerleithner, Nep., Glasermeister.
Weinberger, G. A., Kaufmann.
Weinkauf, Friedrich, k. Hofgärtner.
* Weishaupt, Karl, Hofsilberarbeiter.

Weishaupt, Max, Silberarbeiter.
Weiß, Georg, Buchdruckereibesitzer.
Welsch, Joh. Bapt., qu. k. Oberappellationsgerichtsrath.
Wengert, Glaser und Glashändler.
Wepfer, Joseph, q. k. Forstrath.
Wickert, Joseph, Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Widmann, Gg., k. Ober-Zoll-Rath.
Widnmann, L., Stadtapotheker und Magistratsrath.
* Wiedermann, J., Schlossermeister und Maschinist.
Wöstermeier, Joseph, Silberarbeiter.
Wolfanger, Eduard, k. Ministerialrath im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.
Wurst, Ant. Fr., Oelfabrikant.
Zeller, C. Fr., Kaufmann.
* Zeller, Leonhard, funkt. Major bei der Zeughaus-Haupt-Direction.
Zimmermann, Franz, Orgelbauer.
Zötl, Joseph, Buchbinder.
Zollner, Simon, Müller.
Zwierlein, Ludw., k. Oberzollrath.

A. Ordentliche Mitglieder

b) in den bayerischen Regierungs-Bezirken.

I. Oberbayern.

Au, Vorstadt: Deigelmeier, August, Bierbrauer.
Köppel, Johann, Kupferschmidmeister.
Moser, Alexander, rechtskundiger Stadtschreiber.
Schelsan, Joseph, Mühlenbaumeister.
Stobaeus, Karl Albert, k. Rentbeamter.
Witt, Franz Xaver, Apotheker.

Achthal: Beilhack, Georg, Vorarbeiter an der gewerkschaftl. Carolinenhütte.

Adelholzen: Maier, Georg, Badinhaber.

Aibling: Magistrat für sämmtliche Gewerbe-Innungen.

Berchtesgaden: Hailer, Florian, k. Bergmeister.
Haindl, Franz, k. Salinenbaubeamter.
Haller, Johann Bapt., Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger.

Bergen: Aschl, Egid, k. Werkmeister an der Maximilianshütte.
Bergmann, Franz v. Paul, k. Bergmeister.
Grünaug, Joseph, Streck- und Puddlings-Frischmeister.
Häßelberger, Joseph, Puddlings-Vorarbeiter.
van Tegelen, Peter, Walzmeister.

Ebersberg: Wochner, Joseph Franz, Gürtlermeister.

Erding: Landgrebe, Sigmund, Apotheker.
Rößler, Joseph, Bauwerkmeister.

Freising: Rieberer, Dr. Johann, k. Lyceal-Professor u. Rektor an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Garmisch: Biebel, Joseph, kgl. Rechnungskommissär und Bergwerksbesitzer.

Haag: Auracher, Georg, k. Landrichter.

Haidhausen: Huber, Michael, Farbenfabrikant.
Mittermaier, Spängler und Zinngießermeister.

Haimhausen: Buttler, Graf Theobald v., k. Kämmerer 2c.

Hammerau: Ferchl, Franz, gewerkschaftl. Hüttenamtskassier.
Rieschner, Franz, gewerkschaftlicher Hüttenamts-Oberverweser.

Hirschau: Häll, Joseph, Director der von Maffei'schen Maschinenfabrik.

Hohenkammer: Bequell Max Frhr. v., Rittergutsbesitzer.

Ingolstadt: Berchtold, Johann Michael, Lebzelter und Magistratsrath.
Dobmaier, Michael, Bezirks-Ingenieur.
Pascolini, Ignaz, Glockengießer.

Reichlin-Meldegg, Lorenz Freiherr v., k. Oberst.
Sölch, Franz Xav., Knopfmacher.
Isareck: La Rosée, Em., Graf von, k. Kämmerer.
Kohlgrub: Bader, Mich., Geschäftsführer des Wöhrl'schen optischen Instituts.
Landsberg: Nagel, Karl von, k. Landrichter.
Laufen: Schmidhuber, Florian, Kaufmann.
Mehring: Häfelmaier, Joh., Mühlarzt u. Zimmermeister.
Miesbach: Karlinger, Joseph, Handelsmann.
Schwarze, Gustav, gewerkschaftlicher Bergwerks-Direktor.
Nymphenburg: Neureuther, Eugen, Inspektor der k. Porzellanfabrik.
Stammberger, Georg Friedrich, Betriebsbeamter der k. Porzellanfabrik.
Pasing: Papierfabrik (Freiherr von Beck).
Prien: Gigl, Anton, Gerichts- und Polizeibeamter.
Reichenhall: Häcker, Karl, k. Salinen-Inspektor.
Mack, Mathias, Apotheker und Bürgermeister.
Reichenbach, Karl, k. Kunstmeister.
Verein der Zimmermeister.
Rosenheim: Doblinger, Adolph, k. Salinen-Inspektor.
Huber, Sim., k. Salinen-Baumaterialverwalter.
Oeller, Franz, Torfstichbesitzer in Inleiten.
Umrath, Gr. Fr., Fabrikant.
Schleißheim: Hornstein, k. Professor an der Central-Landwirthschafts-Schule.
Knobloch, Dr. Martin, k. Inspektor und Professor dortselbst.
Schongau: Polytechnischer Verein.
Schwabing: Billmann, Salomon, Oekonomiebesitzer.
Schwaig: Kraus, Johann, Kunstmüller.
Siegsdorf: Manhard, Georg, Krämer.
Starnberg: Schonger, Johann Baptist, Apotheker.
Sulz: Popp, Dr. Julius, prakt. Arzt und Badbesitzer.
Teisendorf: Wieninger, Max, Bierbrauer.
Trauchgau: Beilhack, Anton, herrschaftl. Hüttenmeister.
Traunstein: Pauer, Joseph, Apotheker.
Sollinger, Ignaz, Gold- und Silberarbeiter.
Wiespauer, Joseph, Weinwirth u. Kaufmann.

II. Niederbayern.

Buchhof: Fikentscher, Friedrich Joseph, Chemiker und Gutsbesitzer.
Egg: Armansperg, Ludwig Graf von, k. Kämmerer, Reichsrath und Gutsbesitzer ꝛc. Exc.
Eggenfelden: Höchstetter, Joseph, Apotheker.
Zauneder, Georg, Färber und Bürgermeister.
Gern: Closen, Karl Ferdinand Frhr. von, k. Kämmerer, Staatsrath im außerordentl. Dienste.
Kelheim: Dobmayer, Karl, Maurermeister.
Kirchbauer, Alois von, k. Rentbeamter.
Kronwinkel: Hirschberger, Johann, gräflich Preysing'scher Herrschaftsrichter.
Kötzting: Magistrat.
Windorfer, Johann, Kaufmann u. Oekonom.
Landshut: Bernep, Mathias, k. Regierungs- und Kreis-Baurath.
Lirbherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant.
Rast, Johann, Leihhaus-Inhaber.
Technischer Verein.
Wimmer, Anton, Lehrer der Chemie an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Münchshofen: Rabel, Joseph, Gutsbesitzer.
Oberfrauenau: Poschinger, Michael von, Besitzer mehrerer Glasfabriken.
Oberzwieselau: Poschinger, Benedikt von, Glasfabrik-Besitzer.
Passau: Gewerbe-Verein.
Unruh, Joseph, ehemaliger rechtskundiger Bürgermeister.
Straubing: Schneider, Johann Paul, Weingastgeber.
Strehler, Ludwig, k. Professor.
Vinzenti, Andreas von, k. qu. Landrichter.
Zöll, Anton, Kupferschmidmeister.
Vilsbiburg: Lechner, Joseph, Lebzelter.
Vilshofen: Wieninger, Gottl., Bierbrauer u. Oekonom.

III. Pfalz.

Dürkheim: Bart, Heinrich, Bierbrauer.
Ruß, Philipp, k. Salinen-Inspektor.

Frankenstein: Eimann, Bürgermeister.

Grünstadt: Glas, Casimir, Dr. med.

St. Ingbert: Krämer, Hüttenwerkbesitzer.

Kaiserslautern: Haas, Richard, k. Professor.
Pletsch, Adrian, Privatier.

Kandel: Gemeinde.

Kusel: Lateinische Schule.

Oggersheim: Borngasser und Fromann, Beinschwarz-Fabrikanten.

Speyer: Hohe, Gustav von, k. Regierungs-Präsident.
Strauß, G. Fr., k. Bezirks-Ingenieur.

Zweibrücken: Lang, G., Tuchfabrikant.
Dingler, Christian, Mechanikus.

IV. Oberpfalz und Regensburg.

Amberg: Schab, Joseph von, k. Bergmeister.
Trieb, Math., k. Gymnasial-Professor u. Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Waldmann, Jakob, k. Artillerie-Major und Direktor der Gewehrfabrik.

Neustadt a./W.: Lichtenstern, Karl Freiherr von, k. Landrichter.

Regensburg: Dörnberg, Ernst Frhr. von, k. Kämmerer.
Fürnrohr, Dr. August, k. Lyceal-Professor und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Hutter, k. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Rabler, Jos., k. Regierungs- u. Kreisbaurath.
Niedermaier, Franz Xav., Bierbrauer.
Rehbach, Kaufmann und Bleistift-Fabrikant.
Roscher, Gottlieb, Großhändler.
Schwertner, J. A., Porzellanfabrik-Besitzer.
Stockinger, Christian, Bierbrauer.
Streber, Jos. Eberh. von, k. Salzbeamter.
Thurn und Taxis, Max Fürst von, k. Kron-Oberstpostmeister, Standesherr, Durchl.
Wandner, Dr. Joh., k. Lyceal-Professor und Rektor an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Stadtamhof: Strasser, Michael, Bierbrauer.

V. Oberfranken.

Baireuth: Hagen, Erhard von, I. rechtsk. Bürgermeister.
Heumann, Christian Karl, Apotheker und Bürgermeister.
Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant.
Rotenhahn, Julius Freiherr von, k. Kämmerer und Regierungsdirektor.
Stenglein, M. von, k. Regierungs-Präsident.

Bamberg: Horst, Joh. Michael, k. Lyceal-Professor.

Fichtelberg: Lindner, Joseph, k. Bergmeister.
Stölzl, Eugen, funkt. k. Berg- und Hüttenamts-Cassier.

Friedrichshütte: Stein, Friedrich, Eisenwerksbesitzer.

Grätschenreit: Reichenberger, J. M., Drahthüttenbesitzer.

Königshütte: Schmidt, Fr. Xav., k. Bergmeister.

Leimerthof: Köhle, Dr. Aug., k. preußischer Finanzrath.

VI. Mittelfranken.

Ansbach: Folz, Gabriel, k. Baukondukteur.
Volz, Ludwig von, k. Staatsrath im außerord. Dienste und Regierungs-Präsident, Exc.

Christgarten: Bullinger, Alois, Kaufmann.

Dietfurt: Schrenker, L., Steingutfabrikant.

Ellingen: Wrede, Karl Fürst von, erblicher Reichs- und Staatsrath, Durchlaucht.

Emskirchen: Cloeter, Florian, k. Pfarrer.

Erlangen: Herber, Emil von, k. quiesc. Regierungs- und Kreisforstrath.
Kastner, Dr. Karl, k. Hofrath und Universitäts-Professor.
Lammers, Ferdinand von, k. rechtskundiger Bürgermeister.
Martius, Dr. Theod., k. Universitäts-Professor.
Stahl, Dr. Wilhelm, k. Universitäts-Professor.
Wöhrnitz, Mathias von, k. Stadtkommissär.

Fürth: Bernheim, Dr. Heinrich, k. Lehrer an der Gewerb- und Handelsschule.
Gierer, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Jordan, J. F., Schlauchfabrikant.
Schröder, Julius, Brillenfabrikant.

Hof: Feigele, Klemens, k. Bezirks-Ingenieur.

Nürnberg: Cramer, Albert Joseph, Fabrikant.
Faber, Joh. G., k. qu. Regierungsrath.
Hartmann, Max, k. Regierungsrath.
Kiefer, H., herzogl. Leuchtenberg. Bergmeister.
Kraft, Alexander von, k. qu. Regierungs- und Kreisbaurath.
Lederer, Georg, Bierbrauer.
Maier, Christoph, k. Stadtkommissär.
Merz, Karl Theod., Privatier.
Späth, J. Mich., Besitzer einer Maschinenfabrik, Erzgießerei und Kunstmühle in Duzenteich.
Sponfeldner, Martin, k. Salzbeamter.
Werther, Ludwig, Maschinenmeister.

Obereichstädt: Elterlein, Adolph, herzogl. Leuchtenberg'scher Bergmeister.

Rennweg: Adam, Nikol., Fabrikant chemischer Produkte.

Schopfloch: Mandelbaum, Jakob, Privilegium-Inhaber.

Schwabach: Beckh, G. A., Drahtfabrik-Eigenthümer.

Sonnenberg: Schmidt, G. A., k. Inspektor der Bernhardshütte.

Windsheim: Magistrat.

VII. Unterfranken.

Aschaffenburg: Gewerbverein.
Guiot du Ponteil, Heinrich Graf von, k. Kämmerer und General-Major ꝛc.
Kittel, Dr., k. Lyceal-Professor und Rektor an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Damm: Miller, Dr. Ernst, k. qu. Forstmeister und Steingutfabrik-Besitzer.

Kissingen: Knorr, Joseph, k. Salinen-Inspektor.

Oberzell: König und Bauer, Maschinenfabrik-Besitzer.

Rentweinsdorf: Rotenhan, Hermann Frhr. von, kgl. k. Kämmerer und Gutsbesitzer.

Schweinfurt: Sattler, Wilhelm, Kaufmann.
Wolf, J. M., Metallwaaren-Fabrikbesitzer.
Ziebland, Georg, k. Ingenieur.

Sulzheim: Ley, Johann, fürstlich Thurn- und Taxischer Herrschaftsrichter.

Würzburg: Bauch, Georg, Brauereibesitzer.
Bohonowsky, Dr. Johann Nepom., k. qu. Regierungsrath.
Herberger, Dr. Ed., k. Universitäts-Professor.
Husemann, Ludwig, k. Professor.
Zu-Rhein, Friedrich Freiherr von, k. Kämmerer, Reichs- und Staatsrath, Regierungs-Präsident, Exc.

VIII. Schwaben und Neuburg.

Augsburg: Endres, k. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Flor, Friedrich, Mechanikus.
Forster, Karl von, Kattunmanufaktur-Besitzer.
Grauvogl, X. von, k. Straßen- und Wasserbau-Inspektor.
Grauvogl, Max v., k. Oberaufschläger.
Höschl, Johann, Mechanikus.
Hurt, Friedrich Karl, gräflich Fugger'scher Herrschaftsrichter.
Köhler, Hermann, k. Inspektor bei der Eisenbahn-Direktion.

Leo, Dr., k. Rektor der polytechnischen, dann Kreis-Landwirthschafts- u. Gewerbschule.
Reichenbach, C., Besitzer einer Maschinenfabrik und Erzgießerei.
Welden, Karl Freiherr von, k. Kämmerer und Regierungs-Präsident.
Welser, Markus Theodor Freiherr von, Gutsbesitzer.
Zorn, Gabriel, Kunst- und Schönfärber.

Buxheim: Brand, Dr. Alois, gräflich Bassenheim'scher Domänen-Kanzleidirektor und Centralkasse-Vorstand.

Dillingen: Fugger-Glött, Leopold Graf von, k. Kämmerer und qu. Regierungs-Präsident.

Grönenbach: Weissenbach, Joh. Mich., Mechanikus.

Günzburg: Wetzler, Ignaz, Apotheker.

Haunstetten: Martini, Klemens, Inhaber einer Bleich- und Appretur-Anstalt.

Kaufbeuern: Haag, Andreas, Zimmermeister.

Kempten: Mindler, D. P., Subrektor an der Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Lindau: Kinkelin, G., Landarzt.
Magistrat.
Ruprecht, Freiherr von, Großhändler.

Maria Rhein: Riffler, Cl., Mechanikus u. Reißzeugfabrikant.

Memmingen: Schurr, Andreas, Barometerfabrikant und Kunstglasblaser.

Neuburg: Steinle, Nepomuk, k. Hauptmann.
Stengel, Freiherr von, k. Appellationsgerichts-Präsident xc.

A. Ordentliche Mitglieder

c) außerhalb Bayern.

Cöln: Flamm.

Jena: Schueler, Dr. Gustav, großherzöglich sächsischer Bergrath und Professor.

Laibach: Samassa, Ant., Glockengießer.

Magdeburg: Gewerbverein.

St. Petersburg: Bray, Graf von, k. b. Gesandter und bevollmächtigter Minister Exc.

St. Gallen: Gewerbverein.

Wien: Saazer, Joh. Bapt. Paul, k. k. österreichischer Hofpostamts-Spediteur und Galvanoplastiker.
" Steinheil, Dr., k. k. österr. Sectionsrath.

Zwickau: Fikentscher, Friedr. Christ., Fabrikbesitzer.

B. Ehren-Mitglieder.

Baumgartner, Andreas, k. k. Hof- und Regierungsrath und Direktor der kaiserl. Tabakfabriken in Wien.

Beuth, k. preuß. Staatsrath und Director der Abtheilung für Handel, Gewerbe- und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.

Burg, Adam, k. k. Regierungsrath und Director des polytechnischen Instituts in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter xc. in Petersburg.

Eckhard, großh. hess. Geheimerath in Darmstadt.

Förster, Ch. Friedr. Ludw., Architekt in Wien.

Fournet, M. J., professeur à la faculté des sciences de Lyon.

Gebel, pens. k. preuß. Regierungsdirector in Schlesien.

Gill, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Heun, Ritter von, k. preuß. geh. Rath in Berlin.

Jentz, Dr. und Professor an der k. k. Universität in Wilna.

Krigar, k. preuß. Oberbergrath in Berlin.

Kuczuran, Georg von, phil. med. et chir. Doct., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt ꝛc.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.

Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Ge-werke in Wien.

Poppe, Dr. J. G. M., k. württembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.

Prechtl, Dr. Joh. Jos., k. k. Regierungsrath und q. Direktor des polytechnischen Institutes in Wien.

Reuter, Dr., k. k. Regierungsrath, Pofessor und Conservator des k. k. Produkten-Cabinets in Wien.

Sch[illegible]er, Adolph von, k. k. Consul in London.

Schmid, Anton, Hofsekretär bei der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Schubarth, Dr. G. L., k. preuß. Professor ꝛc. in Berlin.

Specz, Ritter von, k. k. ordentl. Professor der Chemie an der Theresianischen Ritter-Akademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Neograder, wie auch der Borsoder Gespannschaft in Ungarn.

Spoerlin, Michael, Fabrikant in Wien.

Ström, Bergwerksdirektor zu Christiania in Norwegen.

Viehbahn, Gg. von, k. preuß. geh. Oberfinanzrath in Berlin.

Wilhelm, Graf von Würtemberg, Erlaucht in Stuttgart.

Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Zentner, von, k. b. Kammerjunker und Hauptmann im Infanterie-Regiment König.

C. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Buchner, Dr. A., k. Hofrath und Univ.-Professor in München.

Klenze, L. von, k. Geheimerath ꝛc.

v. Leonhard, k. Geheimerrath in Heidelberg.

Vogel, Dr. Aug. von, k. Universitäts-Professor, Akademiker und Conservator in München.

Wismayr, k. Akadem. und Oberkirchenrath in München.

Wörnitz, Rath., k. Stadtkommissär.

b) Auswärtige correspondirende:

Cloeter, Fl., Pfarrer in Emskirchen.

Closen, Freiherr von, in Gern.

Ebel, Georg, in Würzburg.

Herberger, Dr. Eduard, in Würzburg.

Hohe, Gustav von, in Speyer.

Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.

Niederer, Dr. Johann, in Freising.

Welden, Karl Freiherr von, in Augsburg.

D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

I. Vorstand: Fr. Xav. Haindl.
II. „ Dr. Schafhäutl.
Conservator: G. Reichenbach.

I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugleich I. Redacteur).
II. „ Dr. Alexander „ II. „
Cassier: J. Biechl.

Mitglieder:

H. v. Beisler, Exc. K. v. Beyer. Ph. Böhm. Dr. L. Buchner, jun. K. Erter. Dr. J. N. v. Fuchs. L. Glink. Seb. Haindl. J. Klaußner. C. Krätz. G. Leibl. J. v. Maffei. F. v. Pauli. A. Riemerschmidt. C. Schmitz. J. G. Schnetter. F. Schörg. L. Schreiner. G. Sebelmair. J. B. Stölzl. Aug. Veit. K. Weishaupt. Ign. Wiedermann. L. Zeller.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat Januar 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern am Ende des jüngstverflossenen Jahres — und in den zwei Sitzungen, welche derselbe in dem begonnenen Jahre — d. i. vom 4. December 1850 bis 15. Jänner 1851 — abgehalten hat, sind mit Ausnahme der zu den inneren Verhältnissen gehörigen, hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt worden:

1) Das kgl. Staatsministerium des Hauses und der öffentlichen Arbeiten übersendete zwei Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung, ob dieselben nach §. 44 Abs. 1 der allerhöchsten Verordnung vom 10. Februar 1842 über die Gewerbs-Privilegien zur Bekanntmachung sich eignen? Der §. 44 Abs. 1 lautet: „Nach Erlöschung „eines Gewerbsprivilegiums soll die Beschreibung „des Gegenstandes, so oft dieß im Interesse „des vaterländischen Gewerbfleißes sachdienlich „erscheint, öffentlich bekannt gemacht werden."
Dieselbe höchste Stelle forderte weiter a) Aufklärung über das Verhältniß des Produktionsvermögens der älteren zur neueren verbesserten Branntweinbrennerei, und b) die Bestätigung eines Zeugnisses, welches der Central-Verwaltungs-Ausschuß dem J. Flor jun. in Augsburg über dessen Feuerlöscheimer auf Ansuchen ausgestellt hatte.

2) Die kgl. General-Zoll-Administration erholte behufs der Tarifirung Gutachten: a) über eine neue Sorte Pergamentpapier, welche im Handel vorkommt, und b) über einen als Wagenschmiere declarirten Mineraltheer.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern stellte das Ansinnen um ein Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache, und theilte später mit, daß die früher von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse angeregten Recherchen über die benutzbaren Wasserkräfte Münchens (siehe diese Zeitschr. Jahrg. 1850 S. 2) noch fortwährend ein Gegenstand ihrer aufmerksamen Behandlung sei.

4) Der Gewerbeverein in Vilshofen ersuchte um Auskunft oder Mittheilung von Büchern, in welchen die wichtigsten Angaben enthalten seien a) über die Verzinnung des Eisens, und b) über Lackirung von Blecharbeiten.

5) Der Geschirrfabrikant Raufer zu Krawska in Mähren legte ein Project zur Hebung der Porcellanfabrikation zur Beurtheilung vor; und der Torflagerbesitzer Deller in Rosenheim ersuchte um eine Untersuchung des Torfes aus seiner Gegend im Gegenhalte von fossilen Brennmaterialien.

6) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Tit. Hr. Gustav Medicus, königl. bayer. Oberlieutenant im Ingenieur-Corps.
2. Hr. Max Pfeifer jun., Tapezierer in München.
3. Tit. Hr. Max v. Schenk, kgl. Forstmeister in München.

7) In der vierzigsten Sitzung, d. i. der letzten Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses im abgewichenen Jahre wurden als Vereinsbeamten, für das Kalenderjahr 1851 wieder gewählt:

Als Vorstand:

Tit. Hr. Fr. X. Haindl, kgl. Obermünzmeister und Centralrath.

Als stellvertretender Vorstand:

Tit. Hr. Dr. Schafhäutl, kgl. Universitäts-Professor, Akademiker und Conservator.

Als Secretair:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, k. Professor der Universität und der polytechnischen Schule.

Als stellvertretender Secretair:

Tit. Hr. Dr. H. Alexander, k. Ministerial-Referent, dann Rektor und Prof. der k. polytechn. Schule.

Als Cassier:

Tit. Hr. Joseph Biechl, Controleur bei der städtischen Sparkasse.

Als Conservator:

Tit. Hr. Georg Reichenbach, k. Oberberg- und Salinenrath.

Als I. Redacteur:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser rc. rc.

Als II. Redacteur:

Tit. Hr. Dr. H. Alexander rc. rc.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber Ursprung und stufenweise Ausbildung der verschiedenen Telegraphen-Systeme.

Unter Telegraphie (τῆλε fern hin und γράφειν schreiben) im allgemeinsten Sinne versteht man die Kunst, seine Gedanken auf jede beliebige Entfernung hin einem Beobachter durch bestimmte Zeichen mitzutheilen.

Je nachdem nun der Schall, das Licht, oder die Elektrizität vermittelnd wirkt, unterscheidet man:

I. akustische,
II. optische,
III. elektrische Telegraphie.

Wir wollen es versuchen, die Systeme, welche sich für diese 3 verschiedenen Arten der Telegraphie gebildet haben, nach ihrer Entwickelung einer nähern Betrachtung zu unterstellen.

I. Akustische Telegraphie.

Da mit Ausnahme der beliebig großen Entfernung durch die Sprache das Problem der akustischen Telegraphie schon gelöst ist, so war man von jeher nur

darauf bedacht, die Mittheilungen auch für jede Entfernung möglich zu machen. Und in der That finden wir schon in den frühesten Zeiten die akustische Telegraphie in einer Weise benützt, daß sie für gewisse Zwecke von sehr erheblichem Nutzen seyn mußte. Diodor von Sizilien erzählt nämlich, daß die Perser in verhältnißmäßigen Entfernungen Personen von starker Stimme aufgestellt haben, um so Befehle und Nachrichten an Statthalterschaften, welche oft 30 Tagreisen vom Ort der Mittheilung entfernt waren, in einem Tage gelangen lassen zu können. Xerxes wird als der erste bezeichnet, der solche Rufposten und zwar in ununterbrochener Linie durch ganz Persien bis nach Griechenland angeordnet habe. Ebenso berichtet Cäsar von den Galliern, daß sie wichtige Vorfälle durch lautes, von Station zu Station sich fortpflanzendes Geschrei anzeigten. Daß diese Art von Mittheilungen für ein Land, besonders bei bevorstehender Gefahr, von erheblichem Nutzen gewesen seyn müsse, läßt sich nicht bezweifeln; zumal, wenn man die damalige erschwerte Kommunikation mit der Geschwindigkeit des durch die Luft fortgepflanzten Schalles vergleicht, die beiläufig 1139 bayerische Fuß für 1 Sekunde beträgt. Denn bringt man die Zeit, welche bei Wiederholung der Depesche versäumt wird in Rechnung, so kann immerhin durch Rufposten eine Nachricht in einer Stunde 13 Meilen weit befördert werden. Dampfpfeife, Signaltrompete, Feuerhorn und Sturmglocke dürften als die Ueberbleibsel dieser Art von akustischer Telegraphie zu bezeichnen seyn. Gleichwohl konnte sich diese Art der akustischen Telegraphie weder allgemeine noch bleibende Geltung verschaffen, da sie die Hauptbedingung, vor der Umgebung den Inhalt der Depesche geheim zu halten, nicht auf die einfachste Weise zu erfüllen geeignet war. — Bald entdeckte man jedoch, daß es vortheilhafter wäre, den Schall in geschlossenen Röhren fortzupflanzen. Und schon von Dionysius, dem Tyrannen, wird erzählt, daß er in seinem Zimmer die Stimme der Gefangenen im Kerker durch Röhrenleitungen hören konnte.

Die Erfindung des Sprachrohres durch Morland (1670) sicherte der akustischen Telegraphie eine ausgedehntere Anwendung, und als Verbindungsmittel entfernter Gemächer eines Hauses wird sie schwerlich verdrängt werden, da sie eine sehr einfache Behandlung und wenig kostspielige Einrichtung zuläßt. In neuerer Zeit wurden von Bouvard, Biot, Hassenfratz und Jobard mehrere Versuche angestellt, welche die Möglichkeit, den Schall in geschlossenen Röhren auf bedeutende Entfernungen hin ungeschwächt fortzupflanzen, beinahe außer allen Zweifel setzten. Jobard legte 600 Fuß lange Röhren von Zink, 3 Zoll im Durchmesser stark, in ein geräumiges Atelier. Obgleich diese Röhren an verschiedenen Stellen schlecht verbunden, eilfmal unter rechtem Winkel gebogen, auf- und absteigend durch die verschiedenen Stockwerke angebracht waren; so hörte man doch, wie mehrere Personen bestättigt haben, leise gesprochene Worte auch dann noch, als Dampfmaschinen, Drehbänke, Feilen und Hämmer in den verschiedenen Stockwerken des Gebäudes in vollster Thätigkeit waren. Diese Thatsache verleiht der Behauptung des gelehrten Babbage, von London aus mit einer in Liverpool, also in einer Entfernung von 70 Meilen sich befindlichen Person sprechen zu können, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit.

Weit geeigneter für die Fortpflanzung des Schalles ist das Wasser, in welchem er sich mit mit einer nahe viermal größern Geschwindigkeit verbreitet, als in der Luft. Die Versuche, welche Beaudent in Marseille, und die neueren, welche Collabon und Sturm*) am Genfer See angestellt, setzen es außer Zweifel, daß man auf Entfernungen von vielen Meilen hin durch das Wasser hörbare Töne fortpflanzen kann. Da aber die Natur der Fortpflanzung des Tones von solcher Art ist, daß man nicht nur hört, sondern die Bewegung der Wassertheilchen auch fühlt, so ließe sich eine Einrichtung der Art treffen, daß man aus der Erzitterung der Wassertheilchen eine mechanische Kraft erhielte, welche zur unmittelbaren Hervorbringung des Tones in

*) Ann. d. Chim. et Phys. XXXV. 113. Gilb. LXXXVIII. 39.

in der Nähe hinreichend wäre, wodurch das beschwerliche Hören unter Wasser beseitigt werden könnte. Die Anwendung eines solchen Correspondenzmittels setzt aber das Vorhandensein einer weit ausgedehnten Wassermasse voraus, und beschränkt sich daher nur auf wenige Oertlichkeiten.

II. Optische Telegraphie.

Da die Fortpflanzung des Lichtes, dessen Geschwindigkeit 41000 Meilen für 1 Sekunde beträgt, für jede Entfernung auf unserer Erde als momentan betrachtet werden kann, so ist sehr wahrscheinlich, daß die optische Telegraphie schon in den frühesten Zeiten neben der akustischen in Anwendung kam, und diese bald ganz verdrängte. Denn, wenn auch keineswegs die volle Geschwindigkeit des Lichtes beim Telegraphiren in Rechnung gebracht werden durfte, so waren doch auch die ungünstigsten Ortsverhältnisse stets in so weit zu bewältigen, daß die Anzahl der Stationen in Vergleich mit der akustischen Telegraphie als eine sehr geringe bezeichnet werden konnte, was allein schon der optischen Telegraphie eine günstige Aufnahme sichern mußte. — Wenn man für gewisse Ereignisse bestimmte Lichtzeichen verabredete, so unterlag es auch keiner Schwierigkeit, wichtige Ereignisse, deren Eintreffen man erwartete, in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit auf bedeutende Entfernungen hin mitzutheilen. Und diese Art von Feuersignalen findet sich schon in den frühesten Zeiten. So kommt in Aeschylus „Agammenon" eine Stelle vor, in welcher Klytemnestra ihrer Umgebung erzählt, daß sie durch Fackelsignale von der in vergangener Nacht erfolgten Einnahme Trojas benachrichtet worden sey. Die direkte Entfernung zwischen Argos und Troja dürfte 56 geographische Meilen betragen, wofür wegen des durch Ortsverhältnisse bedingten Umweges 70 Meilen anzunehmen sein möchten. Nach Angabe des Dichters konnte mittelst 9 Feuerstationen die Nachricht in einer einzigen Nacht bis nach Argos gelangen. Viele Jahre mußten die aufgestellten Späher auf dieses einzelne zwischen Agammenon und Klytemnestra verabredete Zeichen warten.

Solche Feuersignale mit vorher unterlegter Bedeutung finden sich namentlich bei allen den Völkern, welche die Einfälle barbarischer Grenznachbarn zu befürchten hatten. So wußten die Chinesen durch eine auf ihrer 300 Meilen langen Mauer fortlaufende Reihe von Feuerstationen die ganze Grenzlinie ihres Reiches beinahe augenblicklich in Kenntniß zu setzen, wenn wilde Tartarenvölker im Anzuge waren. Das künstliche Feuer, welches sie dabei anwandten, war von so intensivem Lichte, daß es selbst Nebel durchdrang und jedem Regen trotzte.

Aber nicht bloß im Alterthum waren solche Feuer-Signale im Gebrauch; ihre Anwendung hat sich vielmehr bis auf unsere Zeiten erhalten, wo sie in manchen Gegenden (der Schweiz, Schottland u. a.) dazu dienen, irgend ein bedeutendes Ereigniß zu verkünden, oder das ganze Land durch die gleichzeitig auflodernden Bergfeuer in wenigen Augenblicken unter die Waffen zu rufen. So wurde noch vor 20 Jahren den an der Donau abwärts gelegenen Orten der Zustand des Eisganges und der Hochwasser bei Tag durch dichte Rauchsäulen, bei Nacht durch grell leuchtende chemische Feuer von Station zu Station angekündigt.

Um diese Fackeltelegraphie auch bei Ereignissen gebrauchen zu können, deren Eintreffen man nicht voraussehen konnte, mußte in die Anwendung der Fackelzeichen ein System gebracht werden, was nach Angabe mehrerer Schriftsteller schon sehr früh geschah. So bestand nach Polybius Darstellung (lib. X. cap. 45 — 47) die Methode der Fackeltelegraphie in folgender Einrichtung:

Auf jeder Station befand sich eine Tabelle, die in ihren fünf numerirten Kolumnen die Buchstaben des griechischen Alphabetes enthielt, welche etwa in der hier dargestellten Weise geordnet waren:*)

*) Zum leichtern Verständniß sind statt der griechischen die lateinischen Buchstaben gewählt worden.

Tab.	I.	II.	III.	IV.	V.
1	A	F	L	Q	V
2	B	G	M	R	X
3	C	H	N	S	Y
4	D	I	O	T	Z
5	E	K	P	U	

Zum Zeichengeben waren zwei Fackelträger aufgestellt, von denen der eine die rechte, der andere die linke Seite der Feuerwarte einnahm. Sollte nun irgend eine Nachricht gegeben werden, so konnte man leicht Buchstabe für Buchstabe signalisiren, wenn nur ein für allemal festgesetzt war, daß die Anzahl der auf der **linken** Seite emporgehaltenen Fackeln die Kolumne bezeichne, in welcher sich der Buchstabe befindet, und die gleichzeitig auf der **rechten** Seite emporgehaltenen Fackeln die Reihe, welche er in der Kolumne einnimmt. Durch drei auf der linken und fünf auf der rechten Seite emporgehaltene Fackeln würde somit der Buchstabe P signalisirt werden. Vor den Signalgebern war eine 10 Fuß lange und 5 bis 6 Fuß hohe Blende errichtet, hinter welche sie sich nach Vollendung eines Signals zurückzogen. Ein großer Uebelstand dieser Fackeltelegraphie bestand darin, daß die Lichtsignale nur bei Nacht gegeben werden konnten, was vielleicht mit Ursache ist, warum sich diese so sinnreiche Fackelsprache allmählig verlor; denn von dem Beginn der Römerherrschaft in Griechenland (146 v. Chr.) findet man keine Spur mehr.

Erst nach Erfindung des Fernrohres im 17. Jahrhundert wurde die Idee eines telegraphischen Communikationssystems wieder angeregt, und der englische Mathematiker Robert Hook legte schon 1684 den Plan von seinem neuen optischen Telegraphen der Royal-Society vor, bei welchem das Ferntohr als ein wesentlicher Apparat für Tagsignale eingeführt war. Mittelst 24 kolossaler hölzerner Buchstaben, welche an einem Gerüste hinter einer Schirmwand hängend, nach der Zeichenfolge in's Freie gezogen werden sollten, um von der nächsten Station aus mit einem Fernrohr beobachtet zu werden, behauptete er, ein in London gegebenes Zeichen in zwei Minuten nach Paris übermachen zu können. Es ist jedoch nicht bekannt, ob der Kostenpunkt oder das Mißtrauen, welches man in die Möglichkeit der Ausführung dieses Planes setzte, die Ursache gewesen, daß er nie zur Ausführung kam. Einer nicht günstigeren Aufnahme hatten sich die Vorschläge zu erfreuen, welche der Reihe nach, von dem Physiker **Amontons** aus der Normandie, dem Rechtsgelehrten **Linguet** (1782) und dem Cystercienser-Mönch **Dom Gauthey** gemacht wurden.

Da trat **Claude Chappe** auf, der mit großer Energie und Beharrlichkeit die schon vor ihm angeregte Grundidee mit voller Sachkenntniß in einer Weise ausbeutete, daß durch seine Technik alle optischen, mechanischen und finanziellen Bedenklichkeiten beseitigt wurden, an denen seine Vorgänger bisher scheiterten. Der Umstand, daß seine Brüder in einem unweit entfernten Pensionate waren, veranlaßte ihn, den Versuch zu machen, sich durch bestimmte Zeichen mit ihnen in stete Verbindung zu setzen. Er bediente sich zu dem Behufe eines großen hölzernen Lineals, das sich um einen Zapfen drehte; an den beiden Enden desselben bewegten sich Flügel, die um die Hälfte kleiner waren als das Lineal. Durch diese Vorrichtung bildete er 192 verschiedene Zeichen, die durch Ferngläser leicht erkennbar waren, und ihn somit in den Stand setzten, seinen Brüdern Mittheilungen zu machen, und solche von ihnen zu empfangen. Hierin lag der Keim der optischen Telegraphie; der Ausführung im Großen stellten sich aber Schwierigkeiten entgegen, deren Besiegung nicht das geringste Verdienst von **Chappe** ist, da die ganze Zukunft der Telegraphie daran geknüpft war. Zweimal wurde die von ihm aufgestellte Maschine von dem Pöbel zertrümmert und verbrannt; ja seine Brüder liefen

sogar Gefahr, in die Flammen geworfen zu werden. Doch dieß schreckte Chappe nicht zurück, der mit bewunderungswürdiger Ausdauer seinen Telegraphen zum drittenmale konstruirte, und ihm die Gestalt und Einrichtung gab, welche er in Frankreich bis auf den heutigen Tag beibehalten hat. So legte er ihn am 22. März 1792 dem National-Convent vor, und hatte die Freude, die vollste Anerkennung seiner Bemühungen von Seite einer aus Gelehrten, Technikern und Künstlern zusammengesetzten Prüfungs-Commission zu finden. Der erste Versuch, der im Großen angestellt wurde, war aber auch von so glänzendem Erfolge, daß man bald einsah, welchen Umschwung diese wichtige Erfindung in politischen, kommerziellen und sozialen Verhältnissen hervorzubringen im Stande sein werde. Die Telegraphenlinien von Paris nach Lille, Dünkirchen und Brest, von Paris nach Straßburg und Brest wurden bereits 1798 eröffnet, und auf Befehl Napoleons durch die Linien Paris, Mailand, Venedig, Mantua, Antwerpen, Boulogne, Amsterdam und Brüssel 1810 vermehrt. Zwei Dinge sind es ganz besonders, welche Chappe's Erfindung in der damaligen kriegerischen Zeit so schnelle Aufnahme sicherten. Einmal die Einfachheit und Leichtigkeit, verbunden mit hinreichender Festigkeit der Bauart seines Telegraphen, welche ihn fähig macht, den heftigsten Stürmen zu trotzen, uud zugleich im Gefolge von Armeen leicht fortgeschafft zu werden; dann die Eigenthümlichkeit der Signale selbst, vermöge welcher leicht die Anordnung getroffen werden kann, den Inhalt der Nachricht allen Beamten der Telegraphenlinie, mit Ausnahme der an den beiden Endpunkten stationirten, zu verbergen, indem nur diese beiden in die Entzifferung des Geheimnisses eingeweiht zu sein brauchen.

Wir geben hier die Einrichtung eines Chappe'schen Telegraphen der Hauptsache nach, und zweifeln nicht, daß es jedem Leser leicht sein werde, sich die Sache auch ohne Zeichnung vorzustellen, um so mehr, als sich an uusern Eisenbahnen optische Telegraphen von ähnlicher Einrichtung vorfinden. In gewissen, von der Eigenthümlichkeit des Landes bedingten Entfernungen — gewöhnlich alle 3 Stunden — werden Thürme oder erhabene Orte gewählt, an deren eine Seite von den der vorausgehenden, an die andere von der nachfolgenden Station gesehen werden kann. Auf solchen Punkten wird je eine Maschine errichtet, mit deren Bedienung zwei Personen abwechselnd beschäftigt sind; am Ende jeder Linie befinden sich die Direktoren, denen allein die geheimen Zeichen bekannt sind, und welche sie entziffern und das Ganze beaufsichtigen. Der dienstthuende Beobachter hat vor sich zwei in der Mauer befestigte Fernröhre, von denen eines nach dem Telegraphen gerichtet ist, von wo er die Nachricht erhält, das andere nach dem, wohin er selbe weiter zu befördern hat. Sobald er ein Signal bemerkt, so berichtet er es also gleich weiter, indem er dasselbe mittelst der neben seinem Sitze befindlichen Handheben, von denen weiter unten die Rede sein wird, auf das genaueste nachahmt. Zugleich trägt er jedes Signal in sein Register ein, und gibt kein zweites, ehe er sich nicht überzeugt hat, daß das erste auf der nächsten Station verstanden und richtig nachgeahmt worden. Der Telegraph selbst hat folgende Einrichtung: Aus dem Dache des Observationsgebäudes ragt ein starkes, bis in das Zimmer des Telegraphisten hinab sich erstreckendes, leiterähnliches Gestell senkrecht empor, und trägt in einer Höhe von 18 Fuß über dem Giebel querüber einen 10 Fuß langen aber nur 9 Zoll breiten Rahmen, an dessen beiden Enden zwei kleinere, ungefähr halb so große Seitenrahmen, die Flügel, so angebracht sind, daß sie, wie der Hauptrahmen, in der Vertikalebene im Umkreis leicht bewegt werden können. Alle drei Rahmen sind angestrichen, und bestehen, wie die Jalousieläden, aus schmalen Brettchen, um einerseits das Abfließen des Regenwassers zu befördern, anderseits um ein Lichtspiel zu erhalten, welches das Beobachten der Signale bei trüben Wetter erleichtert. Die Seitenflügel verlängern sich jenseits ihrer Drehungsachse in dünne eiserne Stangen, deren Enden einen schwe-

ten Knopf tragen, um das Gewicht des Flügels zu balanciren; dadurch wird es möglich mit sehr geringer Kraft die drei Theile der Maschine rasch in jede beliebige Stellung zu versetzen. Zu dem Behufe ist in dem Zimmer des Telegraphisten am Fuße des senkrechten Gestelles, welches über dem Dache die eigentlichen Organe des Telegraphen trägt, ein Hebelsystem, Indikator genannt, das in Gestalt und Bewegung den großen Flügeln über dem Dache vollkommen ähnlich ist. Durch Seile oder Ketten, die über feste Rollen gelegt sind, stehen die Hauptflügel außerhalb des Daches mit denen des Indikator in so enger Verbindung, daß jede Bewegung, welche man diesen mittheilt, sogleich von den Hauptflügeln mit der größten Bestimmtheit nachgeahmt wird. Es hat demnach die Person, welche Zeichen gibt, in den Hebelarmen des Indikators das Bild und die Bewegung des über ihr befindlichen Telegraphen im kleinen Maßstabe beständig vor Augen, wodurch die Controle der Signale ungemein erleichtert wird. Da jeder Flügel außer der horizontalen Lage oberhalb und unterhalb drei Stellungen, zwei schiefe und eine senkrechte, annehmen kann, so gibt dieß 49 verschiedene Zeichen, welche mit den 4 verschiedenen Stellungen des Hauptbalkens combinirt zu 196 anwachsen. Statt der mit Zeitverlust verbundenen alphabetischen Methode hat man eine numerische ersonnen, die aus einem Wörterbuche besteht, in welchem die Zahlen mit Wörtern und Sätzen übereinstimmen.

Nachdem die Brauchbarkeit der Chappe'schen Telegraphen in Frankreich praktisch erwiesen worden war, errichteten die übrigen Nationen ebenfalls optische Telegraphen, die alle mit geringen Abänderungen nach Chappe's Mustertelegraphen construirt waren. In neuester Zeit kommen sie jedoch allmählig in Abnahme, und finden sich besonders noch auf Eisenbahnlinien, wo es sich um schnelle Mittheilung bestimmter und oft sich wiederholender Nachrichten und Befehle handelt. Hiebei hat jedes Signal schon seine feststehende Bedeutung, und kann außer dem auch nichts telegraphirt werden.

III. Elektrische Telegraphie.

Obgleich die optische Telegraphie durch Chappe zu einem hohen Grad der Vollkommenheit gebracht worden war, so mußten neben den wesentlichen Vortheilen, die sie gewährte, doch die nicht zu beseitigenden Gebrechen, an denen sie litt, den Wunsch rege machen, statt des Lichtes einen geeigneteren Stoff zur Vermittlung aufzufinden. Beweis hiefür liefern die vielen Versuche, welche angestellt wurden, um die Reibungselektrizät für die Telegraphie in Anwendung zu bringen.

Es unterliegt auch gar keinem Zweifel, daß die optische Telegraphie kaum zur Ausführung gekommen wäre, wenn die ersten Versuche günstigere Resultate geliefert hätten.

Die Erfahrung, daß die Elektrizität auf bedeutende Entfernungen hin geleitet und bemerkbar gemacht werden könne, veranlaßte (1774) Lesage seinen elektrischen Telegraphen zu construiren. Dieser bestand aus 24 isolirten Metalldrähten, deren jeder mit einem besondern Elektrometer, welches aus einem kleinen, an einen Faden hängenden Hollundermarkkügelchen bestand, in Verbindung gesetzt war. Brachte man eine Elektrisirmaschine mit einem dieser Drähte in Berührung, so wurde das betreffende Kügelchen des Elektrometers zurückgestossen, und die Bewegung bezeichnete den Buchstaben des Alphabets, den man signalisiren wollte.

Einige Jahre nachher 1794 machte Reiser, ein Deutscher, den Vorschlag, man sollte vermittelst einer elektrischen Entladung die verschiedenen Buchstaben des Alphabethes leuchtend machen, die man zuvor aus Glasstücken geschnitten und mit Staniolstreifen so versehen hätte, daß der elektrische Funke von einem Streifen zum andern überspringen müßte. Der Funke selbst sollte durch eben so viele in Glasröhren eingeschlossene Drähte entsendet werden.

(1796) wurde der Akademie der Wissenschaften zu Madrid von Dr. Salva ein elektrischer Telegraph zur Prüfung übergeben, der nach Mittheilung der Madrider

Zeitung sehr genügende Resultate gab. Aehnliche Versuche wurden von Professor Böckmann, Betankourt und Ronaldo gemacht.

So sinnreich die meisten der bis jetzt aufgeführten Apparate eingerichtet waren, so können sie doch nicht als elektrische Telegraphen betrachtet werden. Denn die Schwierigkeit der Isolirung, der vielen hiebei nothwendigen Leitungsdrähte, so wie die Unsicherheit, welche mit dem plötzlichen Erscheinen und Verschwinden des elektrischen Lichtes verbunden ist, müßten der Ausführung im Großen unübersteigliche Hindernisse in den Weg legen. — Man würde ohne Zweifel wieder zur optischen Telegraphie zurückgekehrt sein, wenn nicht eine neue Entdeckung den Anforderungen, welche man an die elektrische Telegraphie machte, mehr Genüge geleistet hätte.

Aloysius Galvani, Arzt zu Bologna, machte nämlich die wichtige Entdeckung, daß die Schenkel eines kurz zuvor getödteten Frosches in Zuckungen gerathen, wenn die entblößten Muskel und Nerven zugleich mit verschiedenen Metallen berührt, und die Metalle mittelst eines guten Leiters in Verbindung gebracht werden. Er schrieb diese Erscheinung einer besondern elektrischen Kraft zu, welche dem thierischen Organismus inwohne, und durch die angedeutete Berührung in Umlauf gesetzt und entladen werde. Alexander Volta, Professor der Physik zu Como, wiederholte die Versuche, und fand sich durch die dabei stattfindenden Erscheinungen veranlaßt, die Sache umzukehren, und anstatt die Metalle als bloße Leiter und die animalischen Körper als Erreger der Elektrizität zu betrachten, erstere als Erreger und letztere als bloße Leiter derselben anzusehen. Man nennt diese neue Elektrizitätsquelle deßwegen auch Galvanische- Voltaische- oder Berührungs-Elektrizität. Bei näherer Untersuchung fand Volta ferner, daß diese elektrische Kraft bedeutend stärker hervortrete, wenn zwei verschiedenartige Metalle durch einen feuchten Zwischenkörper, — etwa durch einen in gesäuertes Wasser getauchten Filzlappen — getrennt, unter sich aber durch einen Leiter verbunden werden. Darauf gründet sich auch die Einrichtung der Voltaischen Säule, welche man aus einer hinreichenden Anzahl Kupfer- und Zinkplatten erhält, die durch feuchte Tuchlappen getrennt sind, wobei jedoch die Endplatten, Pole genannt, durch gute Leiter in Verbindung stehen.



Die Figur 1 zeigt die einfachste Form eines Volta'schen Elementes, welches offen heißt, wenn der Draht D fehlt, oder mit den Metallplatten nicht in Berührung ist; hingegen geschlossen, wenn er mit ihnen in Verbindung steht. Durch die sogenannte elektromotorische Kraft werden die im natürlichen Zustande der Körper gebundenen Elektrizitäten in + E und — E aufgelöst, und verharren im Zustande der Spannung, bis ihnen durch den Draht D Gelegenheit geboten wird, sich wieder zu vereinigen, was augenblicklich geschieht. Da in der Berührung die Quelle der Elektrizitäts-Erregung liegt, so dauert obige Ausgleichung ununterbrochen fort; man spricht daher von einem elektrischen Strom. Die + E strömt vom Kupfer durch den Draht von Zink und durch den Leiter wieder zum Kupfer, während die — E den entgegengesetzten Weg nimmt; es wird jedoch bei der Richtung des Stromes nur der positive berücksichtigt. In der Art und Weise, wie das elektrische Fluidum fortgeleitet wird, liegt etwas Besonders; denn es läßt sich nicht so fortleiten, wie Gas oder Wasser in Röhren; sondern es muß außer der Hinleitung auch für eine Zurückleitung gesorgt seyn. So lange für eine solche Doppelleitung nicht gesorgt ist, verläßt kein E die Batterie, und ist in diesem Falle die elektrische Säule einer geladenen Flinte vergleichbar; die Vervollständigung der Verbindung kommt dem Herabfallen des Hahnes (bei der Flinte) gleich, wodurch die Entladung augenblicklich erfolgt.

Diese Elektrizität, die ganz geringe Spannung besitzt, zeigte gleich Anfangs erstaunliche Verbrennungs-, Licht-,

Zersetzungs- und Erschütterungs-Erscheinungen, welche die Grundlagen aller bis 1820 versuchten Telegraphen bildeten. Schon 1811 theilte Sömmering in einer Sitzung der Münchener Akademie den vollständigen Plan eines elektro-galvanischen Telegraphen mit, der sich auf die Thatsache gründete, daß die Zersetzung des Wassers augenblicklich nicht blos in kurzen, sondern auch in weitern Entfernungen von der Volta'schen Säule hervorgebracht und lange Zeit erhalten werden könne. Der Telegraph war auf folgende Art construirt: Auf dem Boden eines gläsernen mit destillirtem Wasser gefüllten Gefäßes befinden sich 35 vergoldete Spitzen, welche durch den Boden gehen und mit **A B C** u. s. w. bezeichnet sind. An die Enden dieser Spitzen sind 35 unter sich isolirte Leitungsdrähte gelöthet, und in einer Röhre zur nächsten Station fortgeführt, wo sie mit 35 Metallplatten, welche auf einem Holze befestigt sind, in Verbindung stehen. Diese 35 Platten korrespondiren mit den Spitzen des gläsernen Behälters, und sind auf gleiche Weise mit Buchstaben und Ziffern bezeichnet.

Durch zwei Metallstifte, welche die Ausläufer der Pole einer Volta'schen Säule bilden, lassen sich die Metallplatten und mithin auch die Leitungsdrähte mit der Säule in Verbindung bringen. Da die eintretende Wasserzersetzung sich an zwei Drahtenden zugleich thätig zeigt, indem sich am negativen oder Kupferpol Wasserstoffgas, am positiven oder Zinkpol aber Sauerstoffgas absetzt, so werden beim Telegraphiren immer zwei Buchstaben eines Wortes zusammengenommen. Die stärkere Gasentwickelung von Wasserstoff am negativen Pol gilt für den entfernten Beobachter als Merkmal, welcher von beiden Buchstaben vorangehen soll. So einfach und sinnreich dieser Telegraph auch ist, so bildet doch die große Anzahl der Leitungsdrähte, die dabei sämmtlich isolirt sein müssen, kein kleines Hinderniß, weßhalb er nie im Großen ausgeführt wurde. Gleichwohl gebührt Sömmering die Ehre der Erfindung der elektrischen Telegraphie.

Im Jahre 1820 machte Oerstedt, Professor in Kopenhagen, die Entdeckung, daß eine Magnetnadel, an welcher ein galvanischer Strom vorbeigeht, von ihrer Richtung abgelenkt werde, und daß diese Ablenkung verschieden sei, je nachdem der Strom oberhalb, unterhalb oder zur Seite der Nadel vorbeigeführt werde. Die Erscheinung läßt sich auf folgende Weise beobachten:

Fig. 2.



Ein einfaches Plattenpaar von Zink **Z** und Kupfer **K** durch einen im gesäuerten Wasser angefeuchteten Tuchlappen getrennt, wird durch den Draht **a b c d** geschlossen, welcher unter einer freistehenden Magnetnadel **S N**, also in der Richtung von Süden nach Norden ausgespannt ist. Sobald der positive Strom in der Richtung **K a b c d Z** den Draht durchfließt, wird die Nadel aus ihrer Richtung abgelenkt, und zwar links oder rechts, je nachdem der Strom in der Richtung der Pfeile oder in entgegengesetzter Richtung den Draht durchläuft.

Ebenso ist die Ablenkung verschieden, je nachdem die Magnetnadel ober oder unter dem Drahte schwebt. Um jedesmal schnell bestimmen zu können, nach welcher Seite hin der Nordpol der Nadel bei den verschiedenen Einwirkungen des Stromes abgelenkt werde, hat Ampère folgende Regel angegeben: Man denke sich selbst im elektrischen Strome schwimmend, und zwar den Kopf voran gegen **b**, die Füße gegen **a** gerichtet, ferner in solcher Lage, daß man die Magnetnadel stets im Gesicht behält, so gibt die linke Hand immer die Richtung an, nach welcher der Nordpol der Nadel abgelenkt wird.

Durch diese Entdeckung war man der Vervollkommnung der elektrischen Telegraphie um einen bedeutenden Schritt näher gerückt; denn nun konnte man

statt der unsichern Gasentwickelung leicht wahrnehmbare Bewegungen von Magnetnadeln als telegraphische Zeichen substituiren.

Schon 1829 machte Fechner den Vorschlag, man soll statt der Wasserzersetzung eben so viele Nadeln als Buchstaben benützen, um telegraphische Mittheilungen zu machen.

Ampère erleichterte die Beobachtung durch einen sinnreichen Apparat. Er verdeckte nämlich die gedruckten Buchstaben des Alphabetes durch kleine an den Enden der Nadeln befestigte Kartenblättchen, so daß bei einer Ablenkung der Nadel das Kartenblatt entfernt und der Buchstabe sichtbar wurde. Dieser Apparat erleichtert zwar das Beobachten; hinsichtlich des Kostenpunktes steht er aber dem von Sömmering angegebenen weit nach. Denn da Ampère für jeden Buchstaben eine geschlossene Kette braucht, so sind bei seinem Apparat 48 Leitungsdrähte erforderlich.

Alexander von Edinburg führte einen auf diesem Princip beruhenden Telegraphen 1837 wirklich aus, und zeigte ihn vor. Er benützte 30 Kupferdrähte, welche den 26 Buchstaben, 3 Punkten und einem Sternchen entsprachen. Die Enden dieser Drähte standen mit Tasten in Verbindung, welche denen eines Pianoforte ähnlich waren. Unter jeder Taste befand sich eine Kupfer- und eine Zinkplatte, die zusammen ein Volta'sches Element bildeten. Drückte man auf eine Taste, so wurde durch Berührung beider Platten ein elektrischer Strom erzeugt, und dadurch die entsprechende Nadel abgelenkt, welche dann den Buchstaben zeigte; hob man den Finger auf, so wurden die Platten außer Berührung gebracht, der Strom unterbrochen, und der Buchstabe durch die in ihre ursprüngliche Stellung zurückgekehrte Nadel wieder verdeckt. Ein sinnreicher Mechanismus vermittelte alle Rückläufe des Stromes zur Säule durch einen einzigen Draht.

Die Kraft, durch welche der Strom auf die Magnetnadel wirkt, und die man die elektromagnetische Kraft nannte, wurde bei sehr großen Entfernungen in ihrer Wirkung sehr verringert. Diesem Uebelstand abzuhelfen, war der von Schweigger erfundene Multiplikator (Galvanometer) ganz geeignet. Dieses empfindliche Instrument beruht auf der Thatsache, daß ein Draht, der über einer Nadel weggeht, wenn er abwärts gebogen und unter der Nadel fortgeführt wird, diese nach einer Seite aber mit doppelter Wirkung ablenkt, was sich mit Hilfe der Ampère'schen Regel leicht erklären läßt, wenn man in Figur 2 sich die Magnetnadel zwischen **a b** und **c d** schwebend denkt. Diese Verstärkung wird noch gesteigert, wenn man den Draht in einem Zuge viele Windungen um die Nadel machen läßt, wobei man aber, damit der Strom genöthigt werde, den Draht zu durchlaufen, die einzelnen Windungen durch einen isolirenden Ueberzug, z. B. durch Ueberspinnen mit Seide, hindert, sich metallisch zu berühren. Um daher einen Multiplikator anzufertigen, nimmt man einen dicht mit Seide umsponnenen Rothkupferdraht, wickelt ihn auf einen kleinen hölzernen oder kupfernen Rahmen, etwa wie einen Faden auf eine Spule; an jedem Ende läßt man eine gewisse Länge frei, um sie bequem mit den Leitungsdrähten der Volta'schen Säule in Verbindung bringen zu können. Hängt man nun eine Magnetnadel an einem ungedrehten Faden so auf, daß sie innerhalb dieses Rahmens frei schwingen kann, so muß sie nach obiger Erklärung schon von den schwächsten Strömen abgelenkt werden.

Das sinnreiche Schweigger'sche Instrument bot daher Mittel die Schwäche des Stromes zu compensiren; aber die unregelmäßige Wirkung der Volta'schen Säule und die rasche Abnahme ihrer Intensität waren noch Uebelstände, welche das Gelingen der elektrischen Telegraphie so lange in Zweifel setzten, als man nicht eine andere hiefür geeignetere Elektrizitätsquelle auffand.

Im Jahre 1831 fand Professor Faraday, daß ein elektrischer Strom, wenn er einen Metalldraht durchläuft, bei seinem Entstehen in einem ihm benachbarten Drahte einen ähnlichen, aber nur einen Augenblick

dauernden Strom von entgegengesetzter Richtung hervorruft; daß ferner beim Aufhören des Stromes im ersten Drahte ein momentaner Strom im zweiten Draht entsteht, der jedoch mit dem ursprünglichen Strom gleiche Richtung hat. Diese Art der Elektrizitätserregung nannte er Induction, den ursprünglichen Strom, inducirenden, primären oder Hauptstrom, den Strom im Nebendraht hingegen inducirten, secundären oder Nebenstrom. Faraday nahm, um diese Erscheinung nachzuweisen, eine Rolle, Fig. 3 auf welcher zwei gut



isolirte Kupferdrähte gewickelt waren, und brachte die Enden des Hauptdrahtes a b mit einer Volta'schen Säule in Verbindung. So oft er nun die Kette rasch schloß oder öffnete, bekam die Person, welche die Enden des Nebendrahtes c d in den Händen hielt, einen Stoß, der um so stärker war, je länger die Windungen des Nebendrahtes waren.

Fig. 4.



Anstatt den einen Draht mit der Volta'schen Säule in Verbindung zu bringen, kann man sich eines kräftigen Magneten bedienen, den man abwechselnd in die Drahtrolle hineinstößt und wieder zurückzieht. Bei jeder dieser Bewegungen wird ein momentaner Strom erzeugt, der je nach der Polarität des Magnetes verschiedene Richtung hat, und nach der Art seiner Erzeugung elektromagnetischer Strom genannt wird.

Fig. 5.



Noch leichter erhält man derartige Ströme, wenn man ein hufeisenartiges Stück weichen Eisens mit einer Drahtspirale umgibt, und dem Hufeisen einen kräftigen Stahlmagneten rasch nähert oder davon entfernt. Bei der ersten Bewegung wird der in weichem Eisen gleichsam schlummernde Magnetismus plötzlich hervorgerufen, bei der zweiten aber eben so schnell wieder vernichtet, so daß dieselben Erscheinungen auftreten müssen, als wenn in die Drahtrolle ein wirklicher Magnet rasch gestossen und wieder zurückgezogen würde. — Wird der Eisenkern e so gedreht, daß seine Enden nahe an den Polen des Magneten a b vorüber rotiren, so werden beim Annähern der Drahtrolle zwei Ströme inducirt, welche gleiche Richtung haben, und ebenso beim Entfernen.

Auf diesem Prinzipe beruht die Einrichtung aller magnetoelektrischen Rotationsmaschinen, welche häufig bei Telegraphen anstatt der hydrogalvanischen Batterie angewendet werden.

Durch diese Erfindung war man in den Stand gesetzt die Volta'sche Säule mit einem sicherern und bequemeren Erregungsmittel zu vertauschen, wodurch die elektrische Telegraphie ihrer Vollendung wieder um einen Schritt näher gebracht wurde.

Gauß und Weber waren die ersten, welche mit dieser neuen Elektrizitätsquelle 1833 in Göttingen telegraphische Versuche anstellten, deren Resultate für die elektrische Telegraphie glänzende Aussichten in die Zukunft eröffneten. Ihr Beobachtungsapparat bestand in einem kupfernen Gehäuse, um welches ein umsponne-

ner Kupferdraht in vielen Windungen geschlungen war. In diesem Gehäuse befand sich ein schwerer Magnetstab, welcher an einem an der Decke befestigten Draht so aufgehangen war, daß er durch Einwirkung des elektrischen Stromes kleine Zuckungen nach rechts oder links machen konnte. Nach Uebereinkunft bestand das Alphabet aus einer Combination dieser Bewegungen.

Da aber Gauß und Weber andere als telegraphische Zwecke mit ihren Apparaten verfolgten, und der von Schilling in Petersburg begonnene Telegraph wegen des zu früh eingetretenen Todes dieses Gelehrten nie in Ausführung kam, so muß Professor Steinheil in München als derjenige bezeichnet werden, der zuerst 1837 einen magneto-elektrischen Telegraphen im Großen ausführte; denn Professor Wheatstone in London nahm sein erstes Patent erst dann, als Steinheils Telegraph schon vollständig ausgeführt war. Die wesentliche Einrichtung dieses Telegraphen ist nach Steinheil's eigenem Bericht*) folgende:

„Als Induktor oder Krafterreger wählte ich einen „Rotationsapparat, im Ganzen dem von Clarke ähnlich, wo jedoch die Multiplikatoren dem gegebenen „Zwecke gemäß aus sehr vielen Umwindungen dünnen „isolirten Kupferdrahtes bestehen, so daß die Beifügung „eines dickeren Schließungsdrahtes, wenn seine Länge „auch viele Meilen beträgt, den Widerstand nur um „einen kleinen Theil vermehrt. Von der erregten gal-„vanischen Wirkung, die während eines halben Umgan-„ges des rotirenden doppelten Multiplikator entsteht, „wurde nur ein kleiner Theil des Maximums der Kraft „benützt, damit die Dauer des Stromes nur sehr kurz „war, und also eine, gewissermaßen momentane Ab-„lenkung bei den zum Zeichengeben bestimmten kleinen „Magnetstäbchen bewirken mußte. Um die Bewegung „dieser Zeichengeber möglichst zu verstärken, sind sie von „starken Multiplikatoren umgeben. Von ihnen getrennte „kleine Magnete sind in ihrer Nähe in solche Lagen „gebracht, daß sie die Zeichengeber nach erfolgtem In-„duktionsstoß, also nach erfolgter Ablenkung, momentan wieder in die ursprüngliche Lage zurückführen. So „ist es möglich, sehr rasch hinter einander Zeichen zu „wiederholen. Derselbe Zeichengeber kann in einer „Zeitsekunde bequem 5 Ablenkungen machen, die ganz „so rasch, wie Hammerschläge einer Uhr erfolgen. „Stellt man also in die Schlagweite dieser Zeichenge-„ber eine Glocke, so wird diese so oft ertönen, als der „Zeichengeber abgelenkt wird, und da es ganz gleich-„gültig ist, an welcher Stelle des Schließungsdrahtes „oder der sogenannten Kette der Multiplikator dieses „Zeichengebers eingeschaltet wird, so hat man das durch „die Induktion erregte Zeichen der Möglichkeit nach in „allen Punkten, wo die Kette vorüber führt. Will man, „daß der Zeichengeber, anstatt Töne hervorzubringen, „schreibe, so braucht man nur seinen kleinen Magnet-„stab an dem einen Ende mit einem Gefäß mit schwar-„zer Farbe angefüllt zu versehen, welches Gefäßchen in „eine Kapillarröhre ausläuft, und statt des Schlages „auf die Glocke jetzt einen schwarzen Punkt auf eine „vorgehaltene Fläche druckt. Sollen diese Punkte eine „Schrift bilden, so muß die Fläche sich mit gleichför-„miger Geschwindigkeit vor diesem Punkte druckenden „Zeichengeber vorüber bewegen, was durch einen endlo-„sen Papierstreif, der durch ein Uhrwerk von einem „Cylinder auf den andern abgewickelt wird, leicht zu „erreichen ist*).

„Was nun die Benützung dieses Telegraphen be-„trifft, so entspricht sie wohl allen billigen Anforder-„ungen. Die Erregung des Stromes zu jeder Zeit gleich „ausführbar, besteht nur in einer halben Umdrehung

---

*) Ueber Telegraphie, insbesondere durch galvanische Kräfte. München 1838 bei Dr. Carl Wolf.

*) Das ganze Alphabet bestand aus einer Combination von hoch- und tiefliegenden Punkten, oder hoch- und tieftönenden Glockenschlägen, z. B.:

A B D E F G I K L u. w.

„des Induktors, die durch die Glocken, bei der die „Zeichen gibt, und auf den andern Stationen erregten „Töne werden durch Uebung zur Sprache; wenn sie aber „dennoch überhört oder mißverstanden werden, findet „sich die Nachricht gleichzeitig niedergeschrieben vor. „Dieß kann von einem geschlossenen Zimmer aus, ohne „daß Jemand außer den Berufenen darum weiß, auf „jede Entfernung hin bei Nacht und Nebel ohne meß- „baren Zeitverlust geschehen. Mit andern Worten, die „Beiden, welche mit einander telegraphiren, sprechen „sich in der verabredeten Sprache, als stünde Einer „dem Andern gegenüber, wenn sie gleich meilengroße „Ferne trennt."

Die Ausführung dieses Telegraphen auf der Strecke zwischen dem Akademiegebäude in München und der Sternwarte in Bogenhausen ist nicht das einzige Verdienst Steinheils; vielmehr ist seine Entdeckung, daß die Zahl der Leitungsdrähte auf einen einzigen zurückführt werden kann, für die elektrische Telegraphie von ungleich größerer Wichtigkeit. Er fand nämlich, daß die Erde selbst, obgleich geringes Leitungsvermögen besitzend, bei gehöriger Anordnung den rücklaufenden Draht ersetzen könne. Man löthet zu dem Behufe an die Enden des Leitungsdrahts Metallplatten von beträchtlicher Ausdehnung, und versenkt sie an beiden Stationen in die Erde, wodurch so zu sagen ein Erddraht von bedeutendem Querschnitt entsteht, den man um so viel vergrößern kann, als das Leitungsvermögen der Erde dem des Kupfers nachsteht*). Dadurch ist man im Stand, die Erde in einer Weise als Leiter zu benützen, daß sie dem Strom weniger Widerstand leistet, als Kupferdraht. Diese Entdeckung hat sich für alle Entfernungen bewährt, und wurde bei allen Telegraphenlinien der verschiedenen Nationen in Anwendung gebracht.

Trotz aller dieser Vorzüge konnte sich der Steinheil'sche Telegraph keine allgemeine Geltung verschaffen. Die Ursache möchte vielleicht darin zu suchen sein, daß die direkte Wirkung des Stromes telegraphische Zeichen nicht sicher und constant genug hervorbringen kann, wenn nicht eine vermittelnde Kraft — etwa ein Gewicht oder eine Feder — welche der Strom, so zu sagen, nur frei zu machen braucht, die Zeichen oder das Alphabet hervorbringt. Diese Verbesserung allein ist es, welche dem Wheatstone'schen Telegraphen so schnelle Aufnahme sicherte.

Bald, nachdem Oerstedt seine wichtige Entdeckung gemacht hatte, bereicherte Arago die Wissenschaft mit einer noch weit wichtigeren. Er fand nämlich, daß der Schließungsdraht der Volta'schen Säule Eisenfeile anzog, welche sich rings um denselben anlegten, so lange der Strom wirkte, aber sogleich abfielen, sobald die Kette geöffnet wurde. Das weiche Eisen erhielt durch die Berührung des Drahtes keinen dauernden Magnetismus; Stahlnadeln hingegen wurden so magnetisirt, daß sie ihre magnetische Kraft dauernd erhielten.

Ampère fand später, daß die magnetische Kraft bedeutender hervortritt, wenn der Schließungsdraht spiralförmig das zu magnetisirende Eisen umgibt. Die dadurch erhaltenen künstlichen Magnete hieß man Elektro-Magnete. Sie bestehen gewöhnlich aus einem Hufeisen, dessen beide Schenkel mit einem sehr langen, seide-umsponnenen Kupferdrahte, wie beim Multiplikator umwunden sind. Hängt man die Gewichte an einen, mehrere Pfund schweren und auf der oberen Fläche sehr ebenen Anker, so kann man mit größern Hufeisen und stärkern Batterien auf diese Art Elektro-Magnete von mehreren tausend Pfund Tragkraft erhalten. Durch Aenderungen in der Richtung des Stro-

---

*) Wenn z. B. Wasser 2 Millionenmal weniger leitet als Kupfer, so muß eine so vielmal größere Wasserfläche in Berührung mit Kupfer gebracht werden, damit der galvanische Strom gleichen Widerstand in Wasser und Metall von gleicher Länge finde. Für $\frac{1}{2}$ □ Linien Durchschnitt des Kupferdrahtes wären 61 □ Fuß Fläche des Kupferbleches erforderlich.

mes kann man die Pole eines Elektromagneten umkehren, und wenn ihm ein anderer Magnet gegenüber steht, bald eine Anziehung und bald eine Abstossung bewirken.

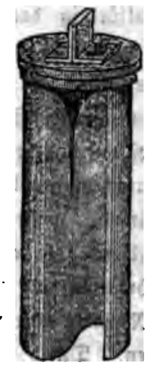
Um diese Zeit wurde auch die von Becquerel erfundene constante Kette von Daniell, Bunsen, Grove, Poggendorf und Wheatstone in einer Weise verbessert, daß die berührten Uebelstände der Volta'schen Säule dadurch beseitigt wurden. Die Haupteinrichtung aller dieser verschiedenen Ketten besteht darin, daß man auf beide Metalle statt einer Flüssigkeit zwei verschiedene Flüssigkeiten wirken läßt, welche durch eine poröse Scheidewand (von thierischer Blase, Papier, unglasirtem Thon, Biscuitporzellen ꝛc.) getrennt sind, die zwar eine Mischung der Flüssigkeiten aber nicht ihre Berührung noch den Durchgang des elektrischen Stromes hindert.

Unsere Figur 6 zeigt ein Grove'sches Element. Das Platin befindet sich im Innern einer unten geschlossenen Thonzelle, umgeben von Salpetersäure. Das Ganze wird nun in einen hohlen, unten offenen Zinkcylinder gestellt, welcher selbst wieder in einer mit verdünnter Schwefelsäure angefüllten Glaskrause sich befindet. Das Platinblech ist (Fig. 7) in Form eines S gebogen und trägt wie der Zinkcylinder oben eine Klammer, um die Verbindungsdrähte befestigen zu können. Verbindet man das Platinblech eines solchen Elementes mit dem Zinkcylinder eines folgenden u. s. w., so erhält man eine Batterie von starker und ziemlich regelmäßiger Wirkung.

Fig. 6.



Fig. 7.



Stöhrer hat durch Zusammensetzung von Kohle und nicht amalgamirten Zink und unter Anwendung einer gesättigten Alaunlösung eine Batterie von sehr constanter Wirkung erhalten.

Das Gesetz des Elektromagnetismus benützend construirte Wheatstone seinen elektromagnetischen Zeiger-Apparat, dessen Einrichtung folgende ist:

Der Zeichen gebende Apparat I. befindet sich auf der einen, der Zeichen empfangende Apparat II. hingegen auf der andern Station. Die Leitungsdrähte i, h und s müssen daher eine der Entfernung beider Stationen entsprechende Länge haben, während der Draht r nur einige Fuß lang zu sein braucht, je nach der Entfernung der galvanischen Batterie. Die Enden der Drähte r, i, h, s stehen, und zwar a, b mit den Polen der Batterie, d, f, c, e, t, q mit den gleichbenannten Messingsäulchen in I. und II. in metallischer Verbindung. Soll das Telegraphiren beginnen, so wird bei I. die Feder z so weit niedergedrückt, daß sie den metallischen Querstift des Säulchens t berührt. Dadurch wird die Batterie geschlossen; denn der positive Strom geht von b durch i nach f, unter dem Brettchen (wie die punktirte Linie angibt) fort, durch den Umwickelungsdraht des Elektromagnetes B zum Säulchen q, durch s nach t, z, unter dem Brettchen nach d, r, a in die Batterie zurück. In dem Augenblick, als der Strom das Hufeisen B umkreiset, wird dieß ein Magnet und zieht die in Zapfenlagern bewegliche Eisenplatte v an; dadurch bewegt sich der an ihr befestigte Stab m so gegen die Glocke, daß ihre linke Seite von der am Querstäbchen befindlichen Kugel y getroffen wird. Läßt hierauf der Druck auf die Feder z nach, so entfernt sich diese vom Querstift bei t, die Batterie ist offen, der Strom unterbrochen; B verliert folglich seine magnetische Kraft, und der Anker v kann durch die Spann-

kraft der Feder u vom Hufeisen B abgerissen werden, worauf das Kügelchen x an die Glocke schlägt. Da durch schnell wiederholtes Niederdrücken der Feder z die Batterie rasch geschlossen und geöffnet werden kann, so hat es der Telegraphist bei I. in seiner Gewalt, die Glocke auf der entfernten Station II. so oft ertönen zu lassen als er will.

Um dem Beobachter bei II. jede Mittheilung machen zu können, ist folgende Einrichtung getroffen: Das Buchstabenrad bei I. trägt an seinem Umfange in abwechselnder Folge kurze und lange Speichen, die mit den laufenden Buchstaben bezeichnet sind. Steht eine lange Speiche (.) senkrecht über der Feder g, so wird diese niedergedrückt, und kommt außer Berührung mit dem Säulchen c, die Batterie ist offen und es tritt keine Bewegung des Zahnrades bei II. ein; folglich bleibt der mit dem Zahnrade fest verbundene Zeiger ebenfalls auf (.) stehen. Wird nun aber die kurze Speiche A senkrecht über die Feder g gestellt, so läßt der Druck nach, die Feder geht vermöge ihrer Spannkraft in die Höhe, berührt den Querstift bei c; dadurch wird die Batterie geschlossen, und der Strom nimmt den Weg b, i, f, Umwickelungsdraht von A, e, h, c, g, d, a.

In diesem Falle wird der Anker K vom Elektromagnet A angezogen, und der aufwärts gehende Stab m, der oben das Querstäbchen n o trägt, nach links bewegt. Die Folge davon ist, daß der bei o befestigte Stift das Zahnrad um einen halben Zahn und den auf der Welle des Zahnrades festsitzenden Zeiger um einen Buchstaben (nämlich zu A) weiter schiebt. Kommt die lange Speiche B senkrecht über die Feder g zu stehen, so wird diese wieder niedergedrückt, der Strom unterbrochen, und der Anker K durch die gespannte Feder l vom Hufeisen A losgerissen. In diesem Falle wird das Querstäbchen n o nach rechts bewegt, das Zahnrad wieder um einen halben Zahn und der Zeiger um einen Buchstaben (auf B) weiter gerückt.

Durch ein angemessenes Drehen kann somit der Zeiger der entfernten Station auf jeden beliebigen Buchstaben gebracht, und dem Beobachter jede Nachricht

Fig. 8.

nach Art der Buchstabir-Methode mitgetheilt werden, wenn nach jedem betreffenden Buchstaben eine kleinere und nach jedem Worte eine größere Pause gemacht wird.

Statt der Glocke kann man sich auch eines Weckers bedienen, der so eingerichtet ist, daß bei der ersten Bewegung des Querstäbchens n o die Hemmung des Zuggewichtes ausgelöst wird, wodurch die Drahtleitung t s q entbehrt werden kann.

Verbindet man überdieß den positiven Pol der Batterie b, so wie das Messingsäulchen f mit Kupferplatten, welche in die Erde versenkt sind, so fällt auch der Draht b i f weg, und es läßt sich der ganze Zeigerapparat sammt dem Wecker mit einer einzigen Drahtleitung in Bewegung setzen.

Solche Zeigerapparate haben außer Wheatstone noch Pelchrzim, Drescher, Dr. Kramer, Siemen und Halske, construirt.

Die auf den bayerischen Eisenbahnlinien zum Bahndienst verwendeten Zeigertelegraphen sind von Stöhrer in Leipzig. Außer den vortheilhaften Abänderungen ist besonders hervorzuheben, daß Stöhrer statt der hydrogalvanischen Batterie eine magneto-elektrische Rotationsmaschine anwendet, um deren Vervollkommnung er sich schon längst verdient gemacht hat. —

Da Telegraph (Fernschreiber) im eigentlichen Sinne des Wortes nur jenen Apparat bezeichnet, mittelst dessen man in jeder beliebigen Entfernung seine Gedanken niederzuschreiben im Stande ist, so müßte ein derartiger Apparat so eingerichtet sein, daß man durch irgend eine Kraft einen Schreibstift in jeder Entfernung so über das Papier führen könnte, wie es durch die Hand in der Nähe geschieht. In dieser Form würde die Aufgabe, wenn nicht geradezu unmöglich, doch einen sehr complicirten Apparat erfordern. Substituirt man aber statt der zusammengesetzten Schriftzeichen einfache, aus Punkten und Strichen bestehende, und überträgt ferner die fortschreitende Bewegung der Feder auf das Papier, so gestaltet sich die Aufgabe um vieles einfacher. In diesem Falle hat man nämlich nur die Einrichtung zu treffen, daß sich ein endloser Papierstreifen gleichförmig über den Schreibstift hin bewegt, während der Schreibstift selbst bei seiner auf- und abwärts gehenden Bewegung gegen den Papierstreifen angedrückt wird oder nicht, wodurch im Wiederholungsfalle Punkte (bei längerer Dauer Striche) oder Lücken auf dem Papierstreifen erscheinen. Die Bewegung des Papierstreifens kann leicht durch ein Uhrwerk, die Bewegung des Schreibstiftes aber durch die momentane Kraft eines Elektromagneten, und zwar letztere bei geeigneter Drahtleitung aus jeder Ferne bewerkstelliget werden.

Auf diesem Prinzipe beruht die Einrichtung des Morse'schen elektromagnetischen Druck-Telegraphen.

Schon im Jahre 1832 kam Morse auf einer Reise, die er von Europa nach Amerika machte, zuerst auf die Idee, die Eigenschaften eines Elektromagneten zur Telegraphie zu verwenden. Nach vielen Versuchen, die er als unpraktisch aufgeben mußte, brachte er endlich im Jahre 1837 seinen Apparat zu Stande, der in Verbindung mit Steinheil's Entdeckung der Bodenleitung alle bis dahin construirten Telegraphen-Apparate weit übertraf

In der einfachsten Gestalt besteht Morse's Telegraph aus zwei Theilen:

1) dem Schreibapparate mit dem Uhrwerke, und

2) dem Schlüssel.

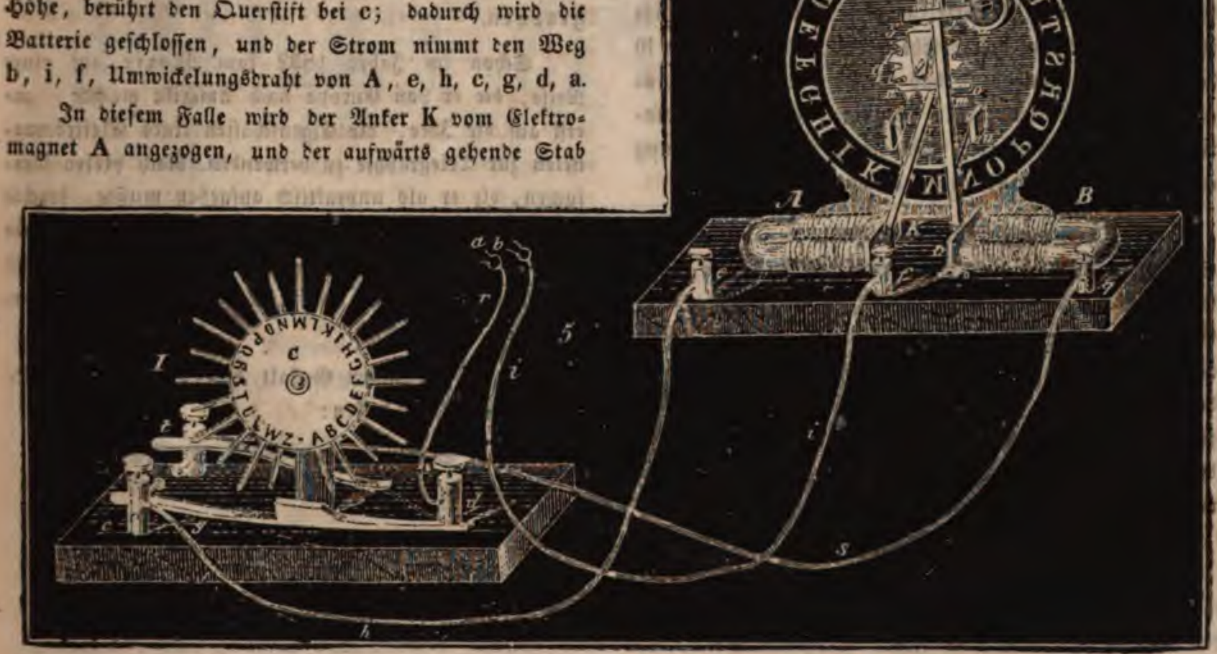
kraft der Feder u vom Hufeisen B abgerissen werden, worauf das Kügelchen x an die Glocke schlägt. Da durch schnell wiederholtes Niederdrücken der Feder z die Batterie rasch geschlossen und geöffnet werden kann, so hat es der Telegraphist bei I. in seiner Gewalt, die Glocke auf der entfernten Station II. so oft ertönen zu lassen als er will.

Um dem Beobachter bei II. jede Mittheilung machen zu können, ist folgende Einrichtung getroffen: Das Buchstabenrad bei I. trägt an seinem Umfange in abwechselnder Folge kurze und lange Speichen, die mit den laufenden Buchstaben bezeichnet sind. Steht eine lange Speiche (.) senkrecht über der Feder g, so wird diese niedergedrückt, und kommt außer Berührung mit dem Säulchen c, die Batterie ist offen und es tritt keine Bewegung des Zahnrades bei II. ein; folglich bleibt der mit dem Zahnrade fest verbundene Zeiger ebenfalls auf (.) stehen. Wird nun aber die kurze Speiche A senkrecht über die Feder g gestellt, so läßt der Druck nach, die Feder geht vermöge ihrer Spannkraft in die Höhe, berührt den Querstift bei c; dadurch wird die Batterie geschlossen, und der Strom nimmt den Weg b, i, f, Umwickelungsdraht von A, e, h, c, g, d, a.

In diesem Falle wird der Anker K vom Elektromagnet A angezogen, und der aufwärts gehende Stab m, der oben das Querstäbchen n o trägt, nach links bewegt. Die Folge davon ist, daß der bei o befestigte Stift das Zahnrad um einen halben Zahn und den auf der Welle des Zahnrades festsitzenden Zeiger um einen Buchstaben (nämlich zu A) weiter schiebt. Kommt die lange Speiche B senkrecht über die Feder g zu stehen, so wird diese wieder niedergedrückt, der Strom unterbrochen, und der Anker K durch die gespannte Feder l vom Hufeisen A losgerissen. In diesem Falle wird das Querstäbchen n o nach rechts bewegt, das Zahnrad wieder um einen halben Zahn und der Zeiger um einen Buchstaben (auf B) weiter gerückt.

Durch ein angemessenes Drehen kann somit der Zeiger der entfernten Station auf jeden beliebigen Buchstaben gebracht, und dem Beobachter jede Nachricht

Fig. 8.



nach Art der Buchstabir-Methode mitgetheilt werden, wenn nach jedem betreffenden Buchstaben eine kleinere und nach jedem Worte eine größere Pause gemacht wird.

Statt der Glocke kann man sich auch eines Weckers bedienen, der so eingerichtet ist, daß bei der ersten Bewegung des Querstäbchens n o die Hemmung des Zuggewichtes ausgelöst wird, wodurch die Drahtleitung t s q entbehrt werden kann.

Verbindet man überdieß den positiven Pol der Batterie b, so wie das Messingsäulchen f mit Kupferplatten, welche in die Erde versenkt sind, so fällt auch der Draht b i f weg, und es läßt sich der ganze Zeigerapparat sammt dem Wecker mit einer einzigen Drahtleitung in Bewegung setzen.

Solche Zeigerapparate haben außer Wheatstone noch Pelchrzim, Drescher, Dr. Kramer, Siemen und Halske, construirt.

Die auf den bayerischen Eisenbahnlinien zum Bahndienst verwendeten Zeigertelegraphen sind von Stöhrer in Leipzig. Außer den vortheilhaften Abänderungen ist besonders hervorzuheben, daß Stöhrer statt der hydrogalvanischen Batterie eine magneto-elektrische Rotationsmaschine anwendet, um deren Vervollkommnung er sich schon längst verdient gemacht hat. —

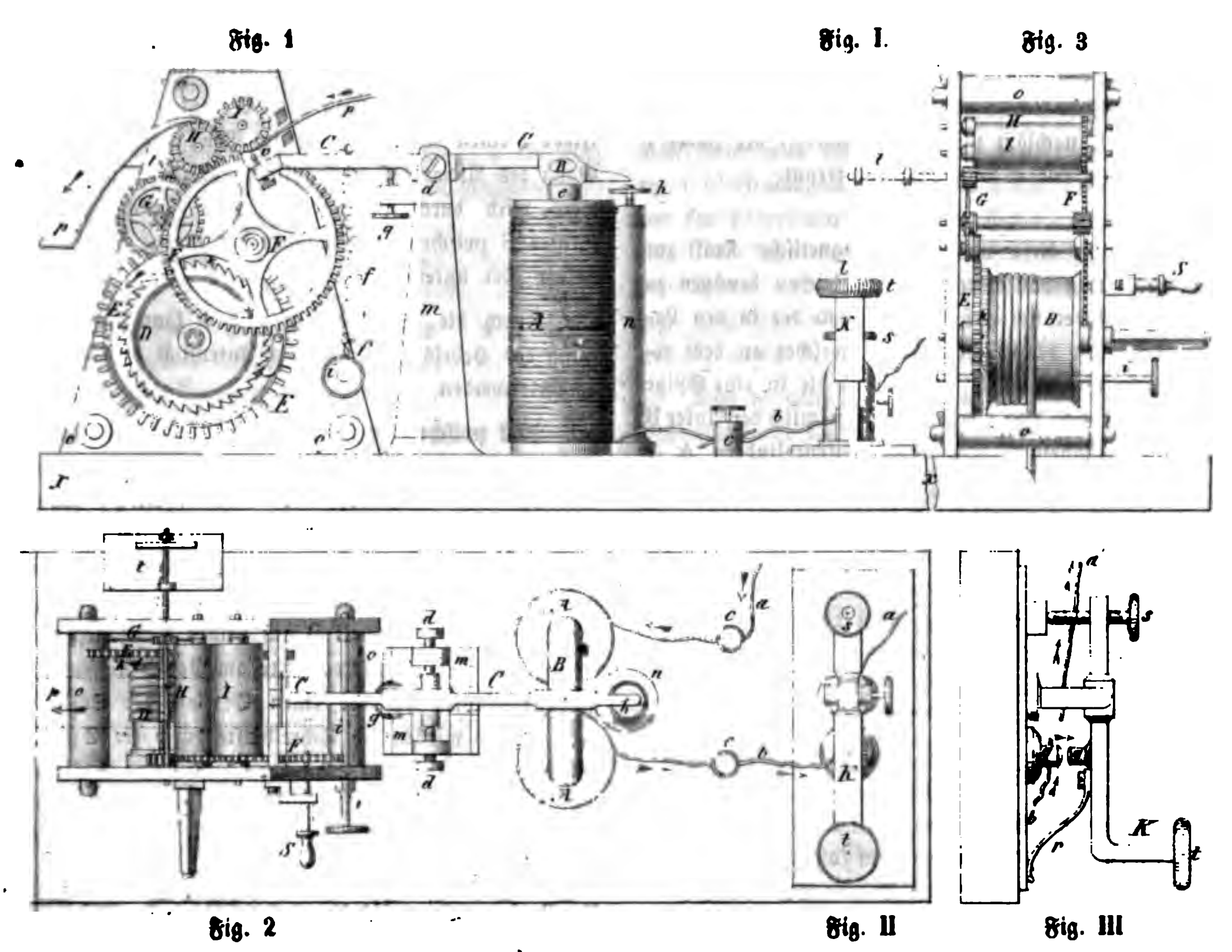
Da Telegraph (Fernschreiber) im eigentlichen Sinne des Wortes nur jenen Apparat bezeichnet, mittelst dessen man in jeder beliebigen Entfernung seine Gedanken niederzuschreiben im Stande ist, so müßte ein derartiger Apparat so eingerichtet sein, daß man durch irgend eine Kraft einen Schreibstift in jeder Entfernung so über das Papier führen könnte, wie es durch die Hand in der Nähe geschieht. In dieser Form würde die Aufgabe, wenn nicht geradezu unmöglich, doch einen sehr complicirten Apparat erfordern. Substituirt man aber statt der zusammengesetzten Schriftzeichen einfachere, aus Punkten und Strichen bestehende, und überträgt ferner die fortschreitende Bewegung der Feder auf das Papier, so gestaltet sich die Aufgabe um vieles einfacher. In diesem Falle hat man nämlich nur die Einrichtung zu treffen, daß sich ein endloser Papierstreifen gleichförmig über den Schreibstift hin bewegt, während der Schreibstift selbst bei seiner auf- und abwärts gehenden Bewegung gegen den Papierstreifen angedrückt wird oder nicht, wodurch im Wiederholungsfalle Punkte (bei längerer Dauer Striche) oder Lücken auf dem Papierstreifen erscheinen. Die Bewegung des Papierstreifens kann leicht durch ein Uhrwerk, die Bewegung des Schreibstiftes aber durch die momentane Kraft eines Elektromagneten, und zwar letztere bei geeigneter Drahtleitung aus jeder Ferne bewerkstelliget werden.

Auf diesem Prinzipe beruht die Einrichtung des Morse'schen elektromagnetischen Druck-Telegraphen.

Schon im Jahre 1832 kam Morse auf einer Reise, die er von Europa nach Amerika machte, zuerst auf die Idee, die Eigenschaften eines Elektromagneten zur Telegraphie zu verwenden. Nach vielen Versuchen, die er als unpraktisch aufgeben mußte, brachte er endlich im Jahre 1837 seinen Apparat zu Stande der in Verbindung mit Steinheil's Entdeckung der Bodenleitung alle bis dahin construirten Telegraphen-Apparate weit übertraf.

In der einfachsten Gestalt besteht Morse's Telegraph aus zwei Theilen:

1) dem Schreibapparate mit dem Uhrwerke, und
2) dem Schlüssel.



Die Figuren 1, 2, 3 stellen den Schreibapparat im Aufriß (ohne Vorderplatte), Grundriß, und in der nach linker Hand Fig. 1 genommenen Seitenansicht und die Figuren I, II, III in derselben Art den Schlüssel dar.

A A sind gerade Eisencylinder, die auf einer Eisenplatte befestigt, und mit einem einzigen feinen, gut umsponnenen Kupferdraht in vielen Windungen umwickelt sind.

Die Enden a und b dieses Drahtes sind in den Säulchen c und c' durch Preßschrauben befestigt; und stehen überdieß und zwar a mit dem + Pole der galvanischen Batterie und b mit dem Säulchen q des Schlüssels in Verbindung. Kommt nun durch Niederdrücken des Hebels k der Ansatz q' mit dem Säulchen q (III) in Berührung, so kann der galvanische Strom in der Richtung des Pfeiles über a, c. A, A, c' b, q, q' a' zur nächsten Station gelangen, dort den Schlüssel und die Elektromagnete*) umkreisen, und durch die Erde zurück seinen Kreislauf vollenden.

*) Es versteht sich von selbst, daß auf jeder Station ein Schreibapparat sammt Uhrwerk und Schlüssel aufgestellt sein muß.

Es werden in diesem Falle die Eisencylinder A A auf beiden Stationen starke Magnete, verlieren aber ihre magnetische Kraft augenblicklich wieder, wenn der Druck auf K nachläßt und die Spannkraft der Feder r die Ansätze q und q' von einander trennt.

Um nun diese momentan magnetische Kraft zur Hervorbringung von telegraphischen Zeichen benützen zu können, befindet sich auf der Säule m der in den Lagern d d leicht bewegliche Hebel C, welcher an dem einen Arme den Anker B, am andern die in eine Spitze auslaufende Schraube v trägt. Wird nämlich der Anker B von den magnetisch gewordenen Eisencylindern A A angezogen, so geht die Spitze v in die Höhe und drückt in den darüber befindlichen Papierstreifen p p ein Zeichen, und zwar einen Punkt oder eine Linie, je nachdem der Anker nur sehr kurze oder längere Zeit angezogen bleibt, was der Telegraphist durch kürzeres oder längeres Niederdrücken des Hebels k ganz nach Willkühr hervorzubringen im Stande ist. Die Spiralfeder f hat den Zweck, den Hebel C herniederzuziehen, wenn der Anker B nicht mehr von den Polen e der Eisen-Cylinder angezogen wird. Um nun den Papierstreifen p p in geeigneter Weise über den Schreibtisch v hinwegzuführen, ist das Räderwerk auf folgende Weise eingerichtet: Die Schnurtrommel D und Sperrrad k sind mit der Welle fest verbunden, so daß durch Aufsetzen eines Schlüssels auf das quadratische Ende der Trommelwelle das ganze Ganggewicht aufgezogen werden kann, ohne das auf derselben Welle lose aufsitzende Bodenrad E mitzunehmen. Dieß geschieht jedoch, wenn sich der am Rade E festsitzende Sperrkegel nach dem Aufziehen in das Sperrrad einlegt, wo dann auf das Rad E die Bewegung in der Richtung des Zuggewichtes oder Pfeiles übertragen wird. Das Rad E greift in das Getriebe des Rades F, und dieses sowohl in das Getriebe des Rades G als auch in das Rad H, wodurch endlich noch das Rad I bewegt wird. Auf den Wellen der letzten beiden Räder befinden sich die gleichnamig mit ihnen bezeichneten und dicht aneinander liegenden Walzen H und I, welche bei ihrer Bewegung einen zwischen ihnen durchgeführten Papierstreifen regelmäßig fortziehen. Das Rad G setzt durch ein Getriebe l einen Windflügel t in Bewegung, um den Gang des Apparates zu reguliren. Das ganze Räderwerk wird durch Herausziehen oder Einschieben des Stiftes S zwischen den Speichen des Rades F in Gang gesetzt oder unterbrochen.

Durch die Schrauben g und h kann die Bewegung des Hebels C je nach der Intensität des Stromes geregelt werden.

Soll zwischen zwei Stationen telegraphirt werden, so muß auf der einen Station eine Batterie, auf jeder Station aber ein derartiger Schreibapparat sammt Schlüssel in den Leitungsdraht eingeschaltet werden. Zu Anfang sind beide Schlüssel bei q q' geschlossen, und es geht ein continuirlicher Strom durch den Leitungsdraht, die Anker B B auf beiden Stationen sind angezogen, und die Schreibstifte am Papierstreifen angedrückt. Wird auf der einen Station der Schlüssel geöffnet, so werden die Schreibstifte durch die Spiralfedern f niedergezogen. Schnelles Oeffnen und Schließen wird demnach ein hämmerartiges Anschlagen des Schreibstiftes auf der andern Station zu Folge haben, was dem dort diensthabenden Telegraphisten ankündigt, daß er eine Nachricht entgegen zu nehmen habe. Ein gleiches hämmerartiges Klopfen von seiner Seite zeigt an, daß der Stift S entfernt, das Räderwerk in Gang und der Papierstreifen bereit ist, die Eindrücke des Schreibstiftes aufzunehmen.

Wenn der Schlüssel so lange unterbrochen bleibt, als Zeit nöthig ist, um drei Punkte zu machen, so entsteht auf dem Papier eine Lücke in der Reihe der Eindrücke, welche das Ende eines Buchstabens anzeigt, während eine Unterbrechung des Schlüssels für die Dauer von 6 Punkten eine größere Lücke auf dem Papier läßt, welche das Ende eines Wortes anzeigt. Ein hämmerartiges Anschlagen des Schreibstiftes bezeichnet den Schluß einer Nachricht.

Die Charaktere des von Morse aufgestellten Alphabetes bestehen aus Punkten, kurzen und langen Linien in kürzeren und längeren Zwischenräumen Zugleich sind für die am häufigsten vorkommenden Buchstaben die einfachsten Charaktere gewählt; z. B. ein Punkt für den Buchstaben e. — Hiernach gestaltet sich das Alphabet folgendermassen:

.-	-...	.. .	-..	.	.-.	--.	....	..	-.-.
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

-.-	—	--	-.	. .	.....	..-.	. ..	...	-	..-
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u

...-	.--	.-..	.. ..	... .	. ...
v	w	x	y	z	etc.

Die Zeichen für die Nachricht: „Der Deserteur ist arretirt" würden demnach sein:

-.. . . ..   -.. . ... - . ..- . ..   . -
d e r   d e s e r t e u r   i s t

.- . .. . - .. . .. -
a r r e t i r t

Die ursprüngliche Einrichtung des Morse'schen Telegraphen hat durch Stöhrer in Leipzig zwei wesentliche Verbesserungen erhalten. Die eine besteht darin, daß er zwei Elektromagnete neben einander anbrachte, die höher und tiefer liegende Zeichen auf dem Papierstreifen hervorbringen, wodurch das Alphabet vereinfacht wurde, indem weniger Zeichen zur Mittheilung genügen. Die andere darin, daß seine Telegraphen mit Relais arbeiten, wodurch es möglich wird, auf bedeutende Entfernungen hin ohne Zwischenstation zu telegraphiren. Es ist nämlich bekannt, daß der Widerstand, den der elektrische Strom in einer sehr langen Leitungskette findet, so beträchtlich werden kann, daß er den Hufeisen die zum Schreiben nöthige magnetische Kraft nicht mehr zu ertheilen im Stande ist. Diesem Uebelstande wird durch den Relais abgeholfen. Er besteht in einem getrennten Elektromagnet, über welchem sich ein ganz leichter Anker mit sehr kleinem Gange bewegt, wofür auch der geschwächte Strom der entfernten Batterie noch hinreicht. Für den Elektromagnet des Schreibapparates aber ist auf jeder Station eine sehr kräftige Grove'sche oder Bunsen'sche Batterie aufgestellt, deren Schließungsdraht die Multiplikatoren des Schreibapparates bildet. Wird nun auf der entfernten Station die Batterie geschlossen, so zieht der Elektromagnet des Relais den Anker an, der dann die Batterie des Schreibapparates schließt, wodurch erst die dazu gehörigen Elektromagnete die hinreichende Kraft erhalten, um den Federhalter gegen den Papierstreifen zu drücken. Es kann demnach durch den Relais mit einer sehr kleinen galvanischen Kraft in der Leitungskette die zum Schreiben nöthige große magnetische Kraft hervorgerufen werden*).

Drei wesentliche Vorzüge eignen diesen Morse'schen Schreibapparat besonders für Staatstelegraphen: erstens können die Nachrichten im Vergleich mit einem Zeigerapparat mit beinahe siebenfacher Schnelligkeit auf bedeutende Entfernungen mitgetheilt werden; zweitens ist die Anwesenheit des Telegraphisten der nächsten Station nicht unumgänglich nothwendig, und drittens liefert er ein bleibendes Dokument über gemachte Mittheilungen.

*) Wir können nicht unterlassen, auf ein in neuester Zeit erschienenes Werk:

„der elektromagnetische Telegraph von Dr. H. Schellen"

aufmerksam zu machen, wo man eine klare und umfassende Beschreibung aller jener Apparate findet, welche hier nur flüchtig berührt werden konnten, oder ganz übergangen werden mußten.

Beschreibung

eines

neuen Verfahrens zur Fabrikation des Leuchtgases durch gleichzeitige Destillation der Steinkohlen und des Steinkohlentheers;

worauf

der Kaufmann C. L. Köster in Mannheim am 22. August 1847 ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 1 — 8.)

Es ist allgemein bekannt, daß durch die bis jetzt in allen großen und kleinen Fabriken angewandte Methode zur Erzeugung von Steinkohlengas, eine — je nach der Qualität der Kohlen sieben bis 12 Procent betragende — Masse Theer gewonnen wird. Es ist ebenso bekannt, daß sowohl die Qualität wie die Quantität des Gases durch diese Theerproduktion beeinträchtigt wird, denn gerade der Theer enthält eine große Masse von Leuchtstoff, und kann eine verhältnißmäßig viel größere Quantität Gas liefern, wie die Kohlen selbst. Die Aufgabe der Zersetzung des Theeres und Gewinnung des darin enthaltenen Gases findet sich durch Anwendung des auf beifolgendem Plane dargestellten sehr einfachen Apparates gelöst, welcher gleichzeitig durch ein und dasselbe Feuer ohne Vermehrung der Arbeit Steinkohlen und Theer destillirt.

Beschreibung der Fabrikation.

Sobald die Retorte die richtige Temperatur (zwischen kirsch- und hell kirschroth) erreicht hat, werden die Steinkohlen durch die vordere Oeffnung hineingebracht, und diese dann ganz nach dem bekannten Systeme geschlossen und verkittet. Die Röhren A und B, die Verbindungsbüchse S, so wie die Retortenverlängerung T sind im Voraus geschlossen, ebenso der Krahnen D, welcher auf der Retortenverlängerung T an der hinteren Seite des Ofens angebracht ist. Das sich entwickelnde Gas bringt aus der Retorte durch den Verbindungskanal E in die mit Koaks gefüllte Röhre A und durch die Verbindungsbüchse S in die ebenfalls mit Koaks gefüllte Retorte B Von der Röhre B geht das Gas durch die Röhre R, um den Ofen herum nach dem Punkte W vor dem geschlossenen Krahnen D und von da nach dem Kühl- und Reinigungs-Rezipienten. Der Eintritt des Gases findet an dem Punkte C statt, es taucht erst fünf bis sechs Centimeter tief in den Wasserbehälter F, und dann nach einander, aber nur ein bis ein und ein halb Centimeter tief, in die durch Röhren verbundenen Wasserbehälter G, H, I, J, L und O. Durch den an das tauchende Ende jeder Verbindungs-Röhre gesetzten Rand K wird das Gas genöthigt, sich einen Weg durch das Wasser zu suchen, und bevor dasselbe aus den Verbindungsröhren treten kann, wird es vermittelst unter dem Rand der Röhren kammartig angebrachter Einschnitte zertheilt. Aus dem Behälter O, woselbst es zuletzt durchgegangen, geht das Gas durch die Röhre X in den Kalkreiniger und von da in den Gasometer.

Es ist nun leicht zu begreifen, daß die sich in der Retorte entwickelnden Theerdämpfe bei ihrem Durchgange in den mit Koaks gefüllten Röhren A und B zersetzt werden, und findet dies in der That mit der guten Hälfte der gewöhnlichen Theererzeugung statt aber die andere Hälfte condensirt und sammelt sich in dem ersten Behälter F des Kühl- und Reinigungs-Recipienten, da wegen der Schnelligkeit ihres Durchzuges die Auflösung der ganzen Produktion nicht stattfinden kann. Die Erklärung der Operation, wodurch diese zweite Hälfte ebenfalls in Gas verwandelt wird, folgt weiter unten.

Der Theer erzeugt sich in der ersten Zeit der Destillation, und je weiter dieselbe vorschreitet, desto mehr nimmt das Leuchtvermögen des Gases ab. Zahlreiche Erfahrungen in dieser Beziehung haben den Beweis geliefert, daß das gegen den Anfang der fünften Stunde erzeugte Gas gar keine Leuchtkraft mehr besitzt, obgleich

es sich in großer Masse verbraucht Es ist demnach wichtig, die Wirksamkeit der beiden Röhren A und B zu unterbrechen, sobald kein Theer mehr zu zersetzen ist; denn der wenige Kohlenstoff, welchen das Gas in diesem Augenblicke noch enthält, würde sich nothwendigerweise größtentheils in den Röhren niederschlagen, so daß man nur noch ein sehr schlechtes — beinahe reines Wasserstoffgas erhielte. Um diesen schweren Uebelstand zu vermeiden, hat man nur den auf der Retortenverlängerung T angebrachten Krahnen D zu öffnen, und das unvermeidlich den kürzesten Weg wählende Gas läuft nicht mehr durch die Röhren A und B, sondern strömt direkt in den Kühl- und Reinigungs-Recipienten. Häufige Destillationen haben bewiesen, daß nach den zwei ersten Stunden beinahe kein Theer mehr erzeugt wird, folglich muß nach Ablauf dieser Zeit der Krahnen D geöffnet werden. Da nun das vollkommen schlechte Gas sich im Beginne der fünften Stunde erzeugt, muß dieser Moment zu seiner Verbesserung benutzt werden, und wird solche in leichter Weise mit der oben erwähnten zweiten Hälfte Theer bewerkstelligt. Man braucht nur den in der ersten Abtheilung F des Kühl- und Reinigungs-Recipienten befindlichen Theer vermittelst des zu diesem Behufe angebrachten Krahnens herauszunehmen, und in den auf dem hinteren Theil des Ofens befindlichen Behälter U zu schütten, und den Krahnen des Behälters so weit zu öffnen, daß der Theer in kleiner Quantität etwas stärker als in Tropfen in die gekrümmte Röhre (syphon) M fließt. Durch die Röhre M (welche so verfertigt sein muß, daß der Druck des in denselben fallenden Theeres dem inneren Drucke der Retorte zu widerstehen vermag) wird der Theer in die Verlängerung der Retorte, und von da in die Retorte selbst geleitet, allwo er in Dampf verwandelt, und abermals durch die Röhren A und B laufend, sich vollkommen in Gas auflöst. Um diesen Zweck zu erreichen, und das Gas zum nochmaligen Durchlaufen der Röhren A und B zu nöthigen, muß der Krahnen D wieder geschlossen werden. Es ist begreiflich, daß durch diese letztere Operation das sich zu dieser Zeit aus den Steinkohlen entwickelnde kohlenstoffarme Gas gleich im Entstehen mit dem kohlenstoffreichen Produkte des Theeres vermengt und die Mischung der beiden Gase eine große Leuchtkraft erhält.

Die Resultate des vorstehend beschriebenen Verfahrens sind folgende:

1) In den zwei ersten Stunden der Destillation wird das Gas — in Folge der Zersetzung des Theeres — nicht nur schöner, sondern das erzielte Quantum ist auch bedeutend größer, als bei dem bisher bekannten Verfahren.

2) Das Gas, welches sich zur Zeit bildet, wo kein Theer mehr vorhanden, verliert nichts an Qualität, und

3) das zuletzt gewonnene Gas — bei der gewöhnlichen Manipulation sehr schlecht von Qualität — wird nach obigem Verfahren, wegen der Zersetzung der zweiten Hälfte des Theeres so schön wie das Erstgewonnene. Auch hier ist in quantitativer Beziehung die Produktion größer.

Die gemachten Erfahrungen haben festgestellt, daß die Mehrproduktion im Ganzen dreißig bis fünf und dreißig Procent gegen die ältere Methode beträgt, und was die Leuchtkraft anbelangt, so haben die gewissenhaftesten Experimente folgendes Resultat erwiesen:

Unter demselben Druck und mit demselben Brenner leuchtete das nach der alten Methode erzeugte Gas wie vier Wachskerzen (vier Stück auf das Pfund) und wurden sechs bis sieben englische Kubikfuß per Stunde Zeit verbraucht, wogegen das durch den neuen Apparat erzielte Gas wie vierzehn Wachskerzen (zu 4 auf das Pfund) leuchtete, und dennoch nicht mehr wie vier englische Kubikfuß per Stunde verbraucht wurden.

Dies sind inzwischen nicht die einzigen Vortheile dieses Apparates; man kann denselben auch zur Fabrikation des Gases aus Fett, Oel, Harz, Seifenabfall,

Torf, Leimleder und vielfältigen sonst unverbrauchbaren festen und flüssigen Produkten verwenden. Feste Stoffe werden in die Retorte gebracht, flüssige dagegen durch die Röhre M eingelassen. Durch diesen Apparat kann nicht nur Steinkohlentheer, sondern überhaupt jede andere im Handel vorkommende Theersorte auch allein (d. h. ohne gleichzeitige Destillation von Steinkohlen) in Leuchtgas verwandelt werden, und hat man nur in diesem letzteren Falle die Retorte wie die zwei Röhren A und B mit einem mäßigen Quantum Koaks — oder in Ermanglung dieses Produktes — mit feuerfesten Backsteinstücken zu belasten.

Spezielle Beschreibung der verschiedenen Theile des Apparates.

Die Retorte.

Dieser Theil hat eine aufsteigende Verlängerung T, mit der Bestimmung, Theere, Oele ꝛc. vermittelst der Röhre M in Empfang zu nehmen und in die Retorte zu leiten. Besonders zu bemerken ist, daß diese Verlängerung aus dem Ofen herausstehen muß. Wäre sie ganz in dem Ofen versteckt, und wollte man bei solcher Disposition den Theer einlaufen lassen, so würde sich die Mündung der Röhre jeden Augenblick durch eine von der übergroßen Glut hervorgebrachte Ueberrindung verstopfen. Die Retorte darf nicht wagerecht liegen, sondern muß nach dem hinteren Theile des Ofens eine leichte Senkung haben, damit die aufzulösenden Produkte der vortheilhaften Einwirkung des daselbst befindlichen glühenden Koaks unterworfen bleiben. Gegen den Anfang der fünften Stunde der Destillation, zur Zeit, in welcher der Theer einzulaufen beginnt, ist der Koak schon zum Theile carbonisirt und befindet sich in einer hohen der Zersetzung sehr günstigen Temperatur.

Die Röhren.

Ihre abschüssige Stellung begünstigt die Zersetzung außerordentlich, sie neutralisirt größtentheils die bedauerliche Geschwindigkeit, womit die flüchtigen Produkte sich durchdrängen; in dem Rohre A sind sie genöthigt herab- und in dem Rohre B heraufzusteigen; sie sind unaufhörlich in Berührung mit dem Koak, durch welchen sie sich einen Weg bahnen müssen. Die Röhre R geht von der Röhre B aus in leichter Senkung um den Ofen herum nach der ersten Abtheilung F des Kühl- und Reinigungs-Recipienten, und hat diese Einrichtung zum Zwecke, die — der Zersetzung während der ersten zwei Stunden entgehenden — Theer- und Oeltheile, welche sich größtentheils in diesem Rohre condensiren, zu sammeln. Die unmittelbar geneigte Stellung dieses Rohres ist von großer Wichtigkeit, denn würde dasselbe nach dem bis jetzt gebräuchlichen Systeme perpendikulär in die Höhe steigen, so würden die zurückfallenden flüssigen Produkte bald eine Verstopfung hervorbringen und den Durchzug des Gases verhindern.

Kühl- und Reinigungs-Recipient.

Dieser Apparat dient zur Condensation und Reinigung des Gases. 1, 2, 3 und 4 sind hydraulische Verschlüsse bildende Büchsen, welche einen leichten Zugang nach allen Theilen des Recipienten verschaffen. Die übrigen Abtheilungen der Vorlage und des Kalkreinigers sind ebenfalls mittelst kleiner umgekehrt in das Wasser gestülpter Becken verschlossen. Das von dem Ofen kommende Gas geht durch den hydraulischen Verschluß 1 in die Vorlage und taucht 5 bis 6 Centimeter tief in das in der Abtheilung F befindliche Wasser, von da taucht es nach und nach, aber nur 1 bis 1½ Centimeter tief in die mit Wasser bis zu einer gewissen Höhe gefüllten Abtheilungen G, H, I, J, L und O. Durch den Rand K, an dem tauchenden Ende jedes Verbindungsrohres angebracht, ist das Gas gezwungen, sich durch das Wasser einen Weg zu bahnen. Da der Durchzug durch das Wasser in horizontaler Richtung stattfindet, so wird der Druck nicht vergrößert, bevor das Gas aus den Verbindungsröhren treten kann, zertheilt es sich mittelst an dem tauchenden Ende des Verbindungsrohres kammartig angebrachter Einschnitte. In Folge dieser verschiedenen Eintauchungen ist die

Condensation vollkommen. Die Röhren G, H, I, J, L und O befinden sich getrennt in einer Art von Becken, dessen innere Einrichtung auf der beigefügten Zeichnung Fig. 3 vorgestellt wird. Dieses Becken setzt man wie einen Deckel umgestülpt in die Kiste Fig. 2 in den Zwischenraum vor K ein. Diese Kiste enthält Wasser, dessen stets gleicher Höhepunkt durch eine Abzugsröhre gesichert ist. Nachdem das Gas zuletzt in der Abtheilung O getaucht, dringt es durch die Röhre X in den Kalkreiniger, woselbst es sich sowohl des kohlensauren Gases wie des Schwefelwasserstoffgases entledigt, um alsdann durch den hydraulischen Verschluß 4 in den Gasometer zu strömen.

Ofen.

Der Ofen ist in einer Weise erbaut, um so viel wie möglich den Verlust der Hitze zu verringern, und dagegen so wenig wie möglich Brennstoff zu verbrauchen. Der Feuerungsrost ist klein, die brennenden Gase ziehen durch die Oeffnungen *N* und umfassen die Retorte und Röhren nach allen Seiten hin, sie entweichen durch die in dem Gewölbe angebrachten Mündungen, und können nicht eher in den Schornstein eintreten, bis sie den ganzen Ofen in dazu erbauten auf dem Plane mit 9 bezeichneten Leitkanälen durchlaufen haben. Die Oeffnungen 5, 6, 7 und 8 dienen zur Reinigung dieser Kanäle. Auf diese Weise verliert sich nur wenig Hitze durch den Schornstein.

Zwei Schieber Y und Z haben den Zweck, die Flamme nach Gutdünken mehr auf den vorderen oder hinteren Theil des Ofens wirken zu lassen.

In kurzer Wiederholung ist das Privilegiumsgesuch hauptsächlich begründet:

1) auf die an der Retorte angebrachte steigende Verlängerung T, welche den Zweck hat, vermittelst ihrer schiefen Richtung Theer, Oel ꝛc. in die Retorte zu bringen, um solche in Gas zu zersetzen; so wie auf die Eigenthümlichkeit, daß diese Verlängerung der Retorte aus dem Ofen heraussteht, wodurch die Verstopfung der Mündung der Röhre (welcher Umstand das Einlaufen des Theeres verhindern würde) vermieden wird.

2) Auf die eigenthümliche schräge Lage der beiden Röhren A und B, wodurch die Dämpfe gezwungen werden, die Abhänge zu überwinden und sich mehr gegen die Rohrwände und die glühenden Koaks zu stoßen.

3) Auf die unmittelbare Senkung des Rohres R nach dem Recipienten, wodurch die sonst unvermeidliche Verstopfung vermieden wird.

4) Auf die doppelte Gasableitung aus der Retorte, sowohl durch die Verlängerung T als durch die Röhre R, und die Anwendung des Krahnens D, wodurch das Gas verhindert wird, seinen Kohlenstoff zu verlieren, und

5) auf die eigenthümliche Einrichtung des Kühl- und Reinigungs-Recipienten.

Beschreibung

einer

Feuerlöschspritze, nach eigens erfundener und verbesserter Construction von Heinrich Jung, Uhrmacher und Mechanikus in Kandel;

worauf

derselbe am 22. Juni 1846 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 10 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 1 — 11.)

Bei den von mir vorgenommenen Verbesserungen der Feuerlöschspritzen, wofür ich am 2. Januar 1842

schon ein Privilegium erlangte, fand ich die Construction derselben immer noch zu complicirt, den Umfang derselben zu groß, und beim Gebrauch sowie für die Aufbewahrung zu unbequem.

Durch meine neue Erfindung wird nun das Werk weit einfacher als bisher, ist mithin weniger dem Ruin ausgesetzt; dasselbe steht nicht mehr in der Höhe, sondern bewegt sich in horizontaler Lage im untern Raume. Die Spritze kann deswegen aller Orten leichter transportirt und in Räumen von geringer Höhe aufgestellt und benützt werden.

Dieselbe ist ferner der Art construirt, daß solche — wenn sie auf eine Nähe von 20 bis 24 Fuß am Wasser aufgestellt wird, zugleich als Saugspritze dienen und bei eigener Löschthätigkeit noch andere Spritzen fourniren kann, und wenn ein Gäßchen oder ein Durchgang nur so viel Oeffnung hat, daß die Spritze Platz findet, das Wasser von größerer Entfernung herbeizieht.

Bei all diesen Vorzügen bietet meine Erfindung noch den pekuniären Vortheil dar, daß gegen die bisherigen Löschmaschinen keine Preiserhöhung eintritt.

Unter Grundlage des Planes ergibt sich nun folgende nähere Beschreibung:

Fig. a die Stiefel liegen horizontal statt vertikal;

b der Windkessel von getriebenem Kupfer in neuer entsprechender Form;

c an beiden Kolben die Schalen von Messing mit Zeugleder überzogen;

d die Druckstange aus zwei Theilen bestehend, zum Einschieben gerichtet;

e Schraube, beim Gebrauch zu öffnen, um die Stange ausziehen zu können;

f Verbindung beider Theile der Druckstange durch eine Traverse, welche sich unter dem Wasserbehälter bewegt;

g Klappen in neuer verbesserter Form, wie auch

Fig. h Klappen an die Stelle der früher üblichen Ventile;

i kupferner Seiher, welcher beim Eintragen des Wassers an dieser Stelle, — beim Gebrauch als Saugspritze aber, an den Saugschlauch angebracht wird;

k der Wasserkasten von geschlagenem Kupfer, mit Nieten nach Art der Dampfkessel zusammengesetzt;

l Naben von Gußeisen, zur größeren Dauerhaftigkeit;

m Scheibenkranz, ebenfalls von Gußeisen, auf neue zweckmäßige Art construirt;

n Saugschlauch von Leder, mit Kupfer vernietet und mit messingenen Ringen ausgerippt.

Verbesserung der nordamerikanischen Harzseife,

worauf

Friedrich Jakob Moritz, Seifensieder in Bergzabern, am 6. Juli 1847 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 10 Jahre erhalten hat.

Diese Verbesserung besteht darin: Wenn die Seife gehörig abgerichtet und in Kern gesotten ist, wie in dieser Zeitschrift Jahrg. 1850 S. 524 bekannt gegeben wurde; so wird etwa die Hälfte der Unterlauge abgezogen, und die Seife bei stetem Unterfeuern mit einer gereinigten Kali- oder Natronlauge von ½ bis 2 Grad Baumé fein ausgeschliffen, etwa so wie eine fein geschliffene Aschenseife, wodurch sich der unreine Theil des Harzes niederschlägt und der Lauge mittheilt. Hiernach läßt man dieselbe ½ Fuß hoch übersieden und nachher etwa 1 Stunde stehen, bis sie nicht mehr aufwallt und dann gießt man sie in die Form.

Durch diese Behandlung wird die Seife an den Ecken durchscheinend, es wittert das Alkali nicht so aus, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht so an sich und trocknet schneller, als diejenige, deren Bereitung im vorigen Jahre an der oben angeführten Stelle angegeben wurde.

Ueber
die Branntweinbrennerei der ältern und neuern Zeit in Bayern.

Es wird nicht uninteressant sein, einen Blick in einen Industriezweig zu werfen, der mit der Landwirthschaft im engen Verbande steht, und durch die erfolgreichen Fortschritte in der Gährungs-Chemie und die Verbesserungen der Destillations-Apparate eine ansehnliche Höhe erreicht hat.

Geht man nur auf 50 Jahre zurück, so findet man die Branntweinbrennereien in Bayern in einem so einfachen Zustande, daß sie wohl vor 100 Jahren auch nicht unvollkommener sein konnten; sie wurden beinahe ausschließlich in den Städten und hier als zünftiges Gewerbe betrieben; auf dem platten Lande waren unseres Wissens außer den Brennereien, die mit den Brauereien verbunden waren und einigen Zwetschgen- und Kirschen-Branntweinbrennereien im Gebirge keine oder wenige, mehr vielleicht in weinproduzirenden Gegenden, deren Verhältnisse uns nicht so genau bekannt sind.

Die Materialien, aus welchen der Branntwein erzeugt wurde, waren größtentheils die Abfälle aus den Bierbrauereien und der wenige Kornbranntwein, der zur Consumtion kam, wurde zum Theil vom Auslande eingeführt. Die damaligen Veredler des Branntweins waren die sogenannten Rosogliobrenner, deren Kunst mehr in Beisetzung verschiedener gewürzhaften Ingredienzien und in Versüßung des Branntweines als in der Reinigung und Entfuselung desselben bestand.

Erst als unter der Regierung des Churfürsten Karl Theodor der Kartoffelbau in Bayern eingeführt wurde, verpflanzten sich die Brennereien, aber nur sehr allmählig, auf das Land, und auch da noch in einem Zustande der Kindheit, wie er eben von den bürgerlichen Brennereien überkommen ist. Man darf sagen, daß mit der Einführung der Kartoffelbrennerei bei uns eine neue Epoche in der Branntweinbrennerei überhaupt entstanden ist. Durch Anwendung dieses Materials erlangte dieses Geschäft erst einige Ausdehnung, und von daher datiren sich die Verbesserungen sowohl im Gährungsprozesse, als in den Destillir-Apparaten.

Zur bessern Verständigung einer Beschreibung des Brennereibetriebes und dessen Einrichtungen dürfte noch vorausgeschickt werden, daß dieses Geschäft hauptsächlich in zwei Manipulationen besteht: Erstens in dem Maisch- und Gährungsprozeß, wodurch beim Einmaischen aus stärkmehlhaltigen Körpern Zucker und aus diesem durch die Gährung eine weingeisthaltige Flüssigkeit (Brenngut, Branntweinmaische) erzeugt wird; und zweitens in der Destillation, mittelst welcher der Weingeist aus dem Brenngute gewonnen wird.

Der Maisch- und Gährungsprozeß ist nach den dazu angewandten Materialien wieder verschieden, während der Destillations-Prozeß durch dieselben wenig verändert wird. Versteht man nun unter Brennereien nach alter Einrichtung diejenigen, welche vor den Kartoffelbrennereien existirten, und betrachtet man sie nach diesen zwei Abschnitten, so ergibt sich, daß bei uns wenigstens in Altbayern in den beiweitem meisten Brennereien nur die Abfälle von den Bierbrauereien zum Branntweinbrennen verwendet wurden; hier war ein eigentlicher Maischprozeß, um eine zuckerhaltige Flüssigkeit zu erzeugen nicht mehr nöthig, da dieses schon bei der Brauerei geschah, sondern es brauchte nur der Gährungsprozeß eingeleitet zu werden, der sich wohl von selbst machte, da das wirksamste Gährungsmittel —

die Hefe — ebenfalls als Abfall aus der Brauerei kam; aber weder Temperatur zur Gährung, noch Zeit der Reife des Brenngutes, auf die es doch so viel ankommt, wurden dabei gehörig beobachtet, daher auch die Ausbeute an Branntwein in Betracht der oft noch sehr gehaltvollen Materialien verhältnißmäßig gering ausfiel. Die Destillations-Apparate waren die einfachsten von der Welt: ein kupferner Kessel oder Blase, worin das Brenngut zum Kochen gebracht wurde, darüber ein kupferner Hut, der die entweichenden Dämpfe auffing und von welchen ein oder zwei gerade Röhren, selten Schlangenröhren, durch kaltes Wasser (Kühlfaß) geleitet waren, um die Dämpfe wieder zu condensiren, waren die Theile des einfachen Apparates.

Damit konnte man aber bei der ersten Destillation nicht sogleich Branntwein erhalten, sondern sogenannten Lutter, der einer zweiten Destillation unterworfen werden mußte, um gewöhnlichen Branntwein zu gewinnen.

Wo Früchte oder Abfälle der Weinbereitung gebrannt wurden, war das Verfahren noch einfacher, da diese zuckerhaltigen Vegetabilien ihren eigenen Gährungsstoff in sich führen; aber auch hier hätte eine richtige Leitung der Gährung durch entsprechende Temperatur ꝛc. manchen Gewinn geschafft.

Schwieriger war die Erzeugung des Kornbranntweins, da man die Umwandlung des ganz eigenthümlichen Korn-Stärkmehles in Zucker, in Ermangelung einer feststehenden Theorie über Zuckerbildung, nach reinen Erfahrungssätzen durchzumachen hatte, und diese großentheils als Geheimnisse bewahrt wurden. Aus diesem Grunde fand man an wenigen Orten die Kornbrennereien vortheilhaft betrieben, und die großen Schwankungen der Getreidpreise ließen auch die Anwendung dieses Materials nicht immer zu. Die Ausbeute aus einem Schäffel Roggen mit dem dazu nöthigen Gerstenmalz, was ebenfalls ungefähr einen halben Metzen betrug, war selten viel über einen Eimer Branntwein zu 50 Procent nach Tralles. Jetzt erzeugt man bei richtigem Verfahren leicht 1 Eimer 20 Maaß vom Schäffel Roggen, wird aber wenig mehr gebrannt.

Mit der Kartoffelbrennerei wurde das Getreide als Material zu Branntwein bald verdrängt, und wenn hier im Anfang viel zu wünschen übrig blieb, so machte diese bei dem sich täglich steigernden Bedarf von Weingeist zu technischen Zwecken, bei lohnenden Preisen und bei den bereits als Muster dienenden Branntweinbrennereien des Auslandes bald gewaltige Fortschritte. Am meisten zur Verbreitung der Kartoffelbrennereien trug aber der wohlthätige Einfluß derselben auf den Betrieb der Landwirthschaft bei. Es liegt hier nicht in der Aufgabe, den allgemein anerkannten Nutzen des Kartoffelbaues überhaupt auseinander zu setzen, auch ist bekannt, welch' vorzügliches Viehfutter der Abfall aus den Kartoffelbrennereien, — die Schlempe, — bei richtiger Anwendung ist, wie der Landwirth dadurch in den Stand gesetzt wird, mehr Vieh zu halten, also mehr Dünger zu erzeugen und darauf einen rationelleren Betrieb zu begründen, besonders auch in solchen Gegenden, die man immer als stiefmütterlich von der Natur behandelt angesehen hat. Deßwegen schon dürfte die größte Vorsicht bei allen einzuführenden neuen Maßregeln zu empfehlen sein, heißen sie nun Steuern oder wie immer.

So wie in allen Dingen die lokalen Verhältnisse großen Einfluß auf den Erfolg ausüben, so sind bei uns zwei Umstände, wovon der eine auf die Branntwein-Fabrikation sehr vortheilhaft, der andere aber und zwar vielleicht in einem höheren Grade nachtheilig einwirkt. Der Vortheil liegt in dem großen Betriebe und der allgemeinen Verbreitung der Bierbrauereien, die den Brennereien in der Bierhefe nicht nur ein sehr treffliches Gährungsmittel, sondern auch in bedeutender Menge liefern, während man anderwärts sehr oft zu künstlichen Gährungsmitteln seine Zuflucht nehmen muß; nur durch eine richtige Gährung, die zum großen Theile von guter und ausreichender Menge Hefe abhängig ist, ist man im Stande, den größtmöglichen Theil des in der Maischflüssigkeit vorhandenen Zuckers in Weingeist zu ver-

wandeln. Den Nachtheil hingegen finden wir in der sehr hohen Besteuerung des Malzes, und um diesen nachzuweisen, ist es nothwendig, näher in die Operation selbst einzugehen.

Das Stärkmehl aller Vegetabilien, daher sowohl der Kartoffel als des Getreides, kann, abgesehen von der hier nicht anwendbaren Kochung mit Schwefelsäure, mit Vortheil und vollkommen nur in Zucker umgewandelt werden, wenn es mit einer bestimmten Quantität Malz und Wasser gut gemischt, einer Temperatur von 45 — 60° R. eine Zeit lang ausgesetzt wird. Beim Mälzen des Getreides bildet sich nämlich in der Nähe des wachsenden Blattkeimes ein eigenthümlicher Stoff, Diastase genannt, der die Eigenschaft hat, unter obigen Bedingungen besagte Metamorphose hervorzubringen. Nun ist allerdings richtig, daß bei ganz entsprechendem Verfahren und bei kleineren Quantitäten eine sehr geringe Menge dieser Diastase, also auch sehr wenig Malz im Stande ist, verhältnißmäßig sehr viel Stärkmehl in Zucker zu verwandeln. Nach Balling's Angaben soll ein Gewichtstheil Diastase fähig sein, 2000 Theile Stärkmehl in Zucker umzubilden, aber 500 Gewichtstheile Malz sollen erst einen Theil Diastase enthalten.

Es würde also ein Gewichtstheil Malz für 4 Theile Stärkmehl ausreichen und da gute Kartoffeln im Durchschnitt 20 Procent Stärkmehl enthalten, ein bayerischer Schäffel Kartoffel aber circa 300 Pfund wiegt, so wäre als Minimum 15 Pfund Malz nothwendig, um in einem Schäffel Kartoffel eine vollkommene Zuckerbildung zu erzielen. Je mehr man Malz anwendet, desto vollkommener und rascher geht die Zuckerbildung vor sich. Je weniger Malz man nimmt, desto besser muß die Masse gemischt sein, was in der breiartigen Masse immer schwierig ist, und desto längere Zeit muß man der Zuckerbildung gestatten. Hier entsteht dann der Nachtheil, daß durch den zu häufigen Zutritt der Luft, Säure und andere Veränderung eintritt, die sowohl auf die Zuckerbildung als später auf die geistige Gährung schädlich wirkt. Da nun unsere Brenner durch den hohen Malz-Aufschlag auf Ersparung von Malz angewiesen sind, so nehmen sie auf das Schäffel Kartoffel selten mehr als 5 Pfund Malz, also nur den dritten Theil dessen, was die Theorie als Minimum feststellt, und der Nachtheil liegt daher auf flacher Hand.

Der Maisch- und Gährungsprozeß selbst geht auf folgende Weise vor sich:

Die Kartoffel werden in einem eigenen Faße gedämpft, anstatt wie früher gekocht. Dies geschieht, damit die Zellen, in denen das Stärkmehl eingeschlossen ist, durch die Hitze gesprengt werden, und dieses der chemischen Aktion zugänglich ist; während dieser Zeit wird das Malz mit ungefähr der doppelten Quantität Haberbruch und warmem Wasser von 30° R. in eine Bottich gebracht. Die gedämpften Kartoffel werden nun zwischen zwei Walzen (Kartoffelmühle) zu Brei zerquetscht, und so heiß als möglich mit dem, mit Wasser angerichteten Malz- und Haberbruch gut gemischt (eingemaischt). Dadurch erhält die ganze Masse eine Temperatur von 48 — 50° R. und bleibt so zur Zuckerbildung ungefähr 3 Stunden stehen. Nach dieser Zeit wird kaltes Wasser daran gelassen, bis es auf 18 — 20° R. abgekühlt ist, dann wird die Hefe beigesetzt, gut unter einander gerührt und so der Gährung überlassen, die in 3 bis 4 Tagen vollendet ist.

Die Berücksichtigung der Temperatur des Wetters beim Anstellen mit Hefe, die Quantität derselben, sowie deren Zusatz auf ein- oder zweimal, ferner die Erkennung des Zeitpunktes der Vollendung der Gährung, und so anderes, sind praktische Kenntnisse, worauf sehr viel ankommt, deren Beschreibung aber hier überflüssig ist. Die Aufgabe der Gährung ist wie schon gesagt: möglichst viel Weingeist zu erzeugen, ohne diesen durch Bildung von Essigsäure wieder verzehren zu lassen. Sie ist zum Theil bedingt durch die vorhergehende Maisch-Operation, zum Theil hängt auch viel von der Leitung der Gährung selbst ab, und in beiden Zweigen sind wirklich gegen die erstere Zeit der Kartoffelbrennerei, sowohl durch wissenschaftliche Forschungen als auch und

zwar mehr noch durch praktische Erfahrungen merkliche Fortschritte gemacht worden. Während man früher mit größeren Zusätzen von Malz aus einem Schäffel Kartoffel kaum 20 Maaß Branntwein à 50 Proc. Alkohol zu erhalten wußte, bekommt man jetzt in einigermaßen richtig betriebenen Brennereien im Durchschnitt vom Schäffel Kartoffel 30 Maaß Branntwein und bei ganz guten Kartoffeln und günstigen Gang zuweilen 36 sogar 40 Maaß.

Ist auch der so eben abgehandelte Theil der Branntweinbrennerei immer die Hauptsache, so ist doch nicht zu läugnen, daß auch bei dem zweiten Theil derselben, nämlich der Destillation, solche Verbesserungen stattgefunden haben, die zu einer größeren Ausbeute mit beitrugen, die meisten der dabei angewandten Constructionen zielten jedoch mehr auf Ersparung von Brennmaterial, Zeit, Arbeit, Raum rc. und hauptsächlich auf Gewinnung eines reineren Produktes. Dazu sind eine solche Masse von Apparaten construirt, erfunden und aus den einzelnen Erfindungen wieder zusammengesetzt worden, daß es wohl schwer halten würde, sie alle hier aufzuzählen. Die Apparate von Dorn, Pistorius, Schwarz, Gall, Derosne, Coffey sind in dem Lehrbuche der chemischen Technologie von Prof. Dr. F. Knapp in Gießen bei dem Artikel „Branntweinbrennerei". Braunschweig. 1850. Bd. II. S. 434. u. s. f. ausführlich beschrieben. Es mag genügen, nur auf das Prinzip der Destillation einzugehen und daraus Folgerungen auf die darauf stattgehabten Anwendungen zu ziehen.

Destillation von Flüssigkeit ist nichts anderes als Abdampfung derselben in einem geschlossenen Raum, wo die Dämpfe aufgefangen, fortgeleitet und durch Abkühlung wieder tropfbar flüssig gemacht werden. Die Branntweinmaische oder das Brenngut, wie es durch die Gährung gewonnen wurde, enthält nun den dadurch erzeugten Weingeist, und das beigesetzte Wasser nebst noch anderen Gährungsprodukten, die aber hier außer Betracht gelassen werden sollen. Weingeist hat einen tiefer liegenden Kochpunkt als Wasser, geht also bei einer niedrigeren Temperatur und früher in Dampfform über als dieses und umgekehrt, während die Wasserdämpfe, als die heißeren, von jeder Abkühlung schneller affizirt, und bei einer höheren Temperatur wieder tropfbar flüssig werden als die Weingeistdämpfe. Darauf hin wurden nun verschiedenerlei Vorrichtungen erdacht, die alle den Zweck haben, die Wasserdämpfe früher zu condensiren, diese Flüssigkeit wieder zurück in die Brennblase oder in eigene Behälter zu führen, wo sie, da sie doch noch immer etwas weingeisthaltig sind, einer nochmaligen Kochung ausgesetzt werden, während die leichteren Weingeistdämpfe fort und in Abkühlungs-Apparate geleitet werden, aus welchen sie als Destillate gewonnen werden. Aus dieser Anwendung ergibt sich ein anderer Vortheil von selbst, oder ist wenigstens trefflich benützt worden. Bei jeder Abkühlung nämlich geht die Wärme an die abkühlende Flüssigkeit zum großen Theile über und diese wird zur Vorwärmung, sodann auf sehr ökonomische Weise zusammengehalten. Da der Weingeist in der Verbindung wie er mit dem Wasser in dem Brenngute gemischt ist, sich doch nicht leicht gänzlich davon trennt, so ist eine öftere und länger fortgesetzte Kochung ersprießlich, daher die Vorrichtungen, daß die Dämpfe einer Blase die Flüssigkeit einer zweiten und von dieser oft einer dritten zum Kochen bringt und hiemit eine Vordestillation vorgeht. Bei allen Apparaten, die nach diesen Principien construirt sind, kann man gleich bei der ersten Destillation Branntwein von 50—70 und 80 Proc. Tralles erhalten, was mindestens die Hälfte Brennmaterial, viele Zeit und Arbeit erspart. Richtig aber ist, daß dieses Produkt bei hoher Gradstärke nicht so rein wird, wie bei zweimaliger Destillation, was aber keinen so großen Werth mehr hat, da nach der jetzigen Art eine Entfuselung dennoch stattfinden muß, und unsere Weingeistfabriken wirklich einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben. Eine wesentliche Verbesserung ist ferner die Anwendung des Dampfes, wodurch besonders bei Kartoffelbrennereien, wo ohnedieß zum Dämpfen der Kartoffel geheizt werden

müßte, nicht nur Brennmaterial erspart, sondern auch ein reineres Destillat erzeugt wird, weil ein Anbrennen der Maische in der Blase nicht mehr möglich ist. Es ist vorzüglich der Pistorius'sche Apparat, der alle diese Vorrichtungen in sich faßt und auch am meisten verbreitet ist.

In München bestehen dermalen 12 Weingeistfabriken, 20 Branntwein- und 18 Rosoglio-Brennereien.

Von den 12 Weingeistfabrikanten sind fünf, welche ihr Fabrikat in das Ausland absetzen. Ungefähr acht Fabrikanten beziehen den Branntwein von den Bauern, entfuseln ihn und destilliren ihn mittelst Maschinen und die Uebrigen erzeugen ihren Branntwein in den eigenen Brennereien größtentheils aus gekauften Kartoffeln und veredeln ihn dann. Die Fabrike von Vigl und und Riemerschmid, welche wohl die großartigste darunter ist und sehr umsichtig betrieben wird, verarbeitete früher täglich 100 — 120 Eimer Branntwein zu Spiritus, seit einigen Jahren aber durchschnittlich nur 30 — 60 Eimer des Tags, weil Württemberg, Baden, die Schweiz und ein Theil von Vorarlberg leider mit Spiritus aus Norddeutschland versehen werden, ja sogar in dem nördlichen Theil von Bayern der Branntwein aus Preußen eingeführt wird.

Von den 20 Branntweinern, welche berechtigt und zünftig sind, brennen dermalen noch 11; die übrigen machen von ihrer Gerechtsame wegen des geringen Ertrages, der hohen Holzpreise und der Ausübung der Branntweinbrennerei auf dem Lande, keinen Gebrauch. Sie erzeugen den Branntwein aus den Abfällen der Bierbrauerei, vorzüglich aus dem sogenannten Glattwasser, einer ziemlich zuckerhaltigen Flüssigkeit. Der hieraus erzeugte Branntwein wird großentheils in den hiesigen Schenken und von den Wirthen und Krämern auf dem Lande als Getränk verkauft. Seine Stärke ist durchschnittlich 18 bis 20° nach der Senkwaage von Baumé, welche 48 bis 50 Raumprocenten Alkohol (wasserfreien Weingeist), oder im Eimer à 60 Maß 28 bis 30 Maß Alkohol entsprechen.

Dagegen breitet sich die Branntweinbrennerei als landwirthschaftliches Gewerbe in der nächsten Umgebung von München immer mehr aus und wird vorzugsweise mit Kartoffeln und nur von äußerst wenigen Oekonomen mit Korn (Roggen) von geringer Qualität betrieben. Wenn im Jahre 1847 die größeren Oekonomie-Besitzer um München durchschnittlich des Jahres aus 20,000 Schäffeln Kartoffeln etwas mehr als 11,000 Eimer Branntwein erzeugt haben, so sind jetzt nur Wenige von den kleineren Oekonomiebesitzern, welche nicht in der neueren Zeit Brennereien eingerichtet haben, auf welchen sie täglich 1 — 2 Schäffel Kartoffel abbrennen. Dieses geschieht deßhalb, weil sie den Rückstand der Branntweinbrennerei — die Schlempe — bei der in der Nähe der Hauptstadt ausgedehnten Milchwirthschaft als Viehfutter verwenden können, obschon über den Werth dieses Fütterungsmittels die Meinungen der Thierärzte getheilt sind.

Nur unter diesen Umständen zeigt sich die Branntweinbrennerei hier noch einträglich, während sie nicht zu bestehen vermag, wenn sie nur aus Spekulation betrieben wird, und nicht mit der Landwirthschaft zusammenhängt, wo die Abfälle sich benützen lassen und es möglich machen, den Viehstand zu vergrößern.

Demnach ist die Branntweinbrennerei in Bayern ungeachtet der Fortschritte, welche in neuerer Zeit in der Branntwein-Erzeugung und Branntwein-Gewinnung gemacht worden sind, im Allgemeinen nicht im Zunehmen, sondern vielmehr im Abnehmen, und besteht nur vortheilhaft als landwirthschaftliches Nebengewerbe unter den angedeuteten Verhältnissen und aus den aufgeführten Gründen. Die Oekonomiebesitzer verkaufen ihren Branntwein meistentheils an die Weingeist-Fabrikanten, und der daraus dargestellte Spiritus wird zum Brennen, zur Essigfabrikation, in den Apotheken zu Tinkturen und Essenzen, zur Darstellung von Firnissen, zu wohlriechenden Wässern, feinen Liqueuren u. s. w. verwendet.

Die Industrie-Ausstellung aller Nationen in London.

Nachdem wir in dem vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift unsere Leser mit dem Programme für die im heurigen Jahre stattfindende allgemeine Industrie-Ausstellung in London S. 233, mit der Constituirung der Central-Commission und der Bezirks-Commissionen für das Königreich Bayern S. 274 und mit einer Anweisung für die Einsender S. 387 vertraut gemacht haben, wollen wir nicht versäumen, fortan eine kurze Uebersicht von der Geschäftsleitung und dem Geschäftsgange zu geben.

Wir wollen unsere Leser nicht mit einer Aufzählung der zahlreichen und mühevollen Arbeiten, welche dieses beschwerliche Geschäft mit sich führt, ermüden, da derartige Mühewaltungen doch immer selbst erfahren worden sein müssen, wenn sie geglaubt werden sollen; wir wollen sie nur mit den Resultaten beschäftigen. Als letzter Termin für die Anmeldung der auszustellenden Gegenstände bei der Central-Commission durch die Bezirks-Commissionen war der 1. Juli 1850 festgesetzt. Deßungeachtet kamen noch viele später ein, die, so weit es noch sein konnte, nachträglich in London angezeigt wurden. Einige aber, die sich sehr verspätet hatten mußten zurückgewiesen werden. Nach den am 23. Juli und 2. August 1850 an das kgl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten erstatteten Berichten haben sich angemeldet:

aus Oberbayern	Aussteller	23
„ Niederbayern	„	3
„ der Pfalz	„	9
„ der Oberpfalz mit Regensburg	„	5
„ Oberfranken	„	11
„ Mittelfranken	„	18
„ Unterfranken mit Aschaffenburg	„	16
„ Schwaben und Neuburg	„	8
	Summa	93.

Von diesen angemeldeten Ausstellern sind später Einige und zwar von bedeutendem Range wieder zurückgetreten, dagegen auch Andere eingetreten, welchen der für die Ausgetretenen bestimmte Platz zugewiesen werden konnte. Mit dem Herannahen des Einsendungs-Termines, der von den Londoner Commissarien auf den 1. März 1851 als den spätesten Zeitpunkt festgesetzt wurde, und da die Güter bis 1. Februar 1851 in Ostende sein müssen, und der Termin bisher nicht, wie durch einige Zeitungen irriger Weise verbreitet wurde, verlängert worden ist — wurden viele Anweisungen und Aufschlüsse nothwendig, die durch Ausschreibungen und Bekanntmachungen in Zeitungen verbreitet und den Betheiligten directe zugesendet wurden. Von denselben wollen wir die vorzüglichsten herausheben, in so ferne sie zur genaueren Kenntniß der Sache führen.

Von den königl. großbritanischen Commissarien gingen uns folgende für die Aussteller wichtige Mittheilungen zu:

1) Vom 1. Januar bis 1. März 1851 werden die Erzeugnisse aller Nationen, die zur Ausstellung gebracht werden, von den Commissarien in Empfang genommen, von dem letztgenannten Tag an aber keine Güter mehr aufgenommen.

2) Die Gegenstände werden frei von Lager-Miethe in einem Gebäude aufgestellt, welches auf der Südseite vom Hyde Park zwischen Kensington Drive und dem gewöhnlich Rotten Row genannten Fahrwege liegt.

3) Die Ablieferung der Gegenstände bis in das Ausstellungsgebäude geht auf Kosten der Einsender, eben so besondere Vorkehrungen bei der Ausstellung wie Glaskasten, Rahmen, Schaubänke u. s. w. und endlich auch die Versicherung der Güter, falls diese Sicherheit gewünscht wird, gegen Verluste, welche durch Feuer oder einen andern Unglücksfall geschehen könnten.

4) Die zur Verpackung benutzt gewesenen Kisten

und Hüllen müssen, sobald sie im Gebäude geöffnet und der Inhalt untersucht und in Verwahrung gebracht worden ist, auf Kosten der Agenten oder Aussteller entfernt werden.

5) Ohne Genehmigung der Central-Behörde des Landes, dessen Erzeugniß die Gegenstände sind, kann keiner derselben zur Ausstellung zugelassen werden.

6) Den auszustellenden Gegenständen dürfen zwar nicht die Preise, wohl aber eine Bezeichnung „ausgestellt wegen Billigkeit" angeheftet werden; es bleibt demnach den Herren Ausstellern freigestellt, solche Bezeichnungen in den geeigneten Fällen den Gegenständen bei der Verpackung beizufügen. Jedenfalls erscheint es räthlich, die Preise der auszustellenden Gegenstände in den Einsendungs-Deklarationen entweder in englischer oder französischer Währung (Franken) anzugeben, so wie es auch frei steht, Verzeichnisse der vom Aussteller verfertigten Waaren-Artikel der Einsendung als Nachricht über die Gewerbe-Anstalt beizufügen.

7) In gleicher Weise ist die Ermächtigung ertheilt, in allen Fällen den ausgestellten Gegenständen eine Bemerkung anzuheften, welche die besonderen Eigenschaften angibt, wegen deren sie ausgestellt werden, wie beispielsweise:

„ausgestellt wegen Schönheit des Musters,"

„ausgestellt wegen Schönheit des Musters und „Vorzüglichkeit der Fabrikation,"

„ausgestellt wegen besonderer Nützlichkeit,"

„ausgestellt wegen Vorzüglichkeit der Arbeit,"

„ausgestellt wegen neuer Verwendung der „Stoffe,"

oder welche andere Eigenschaften es sein mögen, die von Seite der Preis-Gerichte bei Fällung ihrer Urtheile in Erwägung zu ziehen sind.

8) Ein ferneres Mittel der Veröffentlichung ist allen Ausstellern dadurch zugänglich, daß sie ihre Ausstellungs-Gegenstände auf ihre Kosten in dem nicht amtlichen Theil des Kataloges, welcher veröffentlicht wird, anzeigen.

9) Alle aus dem Auslande zur Ausstellung bestimmten Güter müssen über einen der nachbenannten Hafen eingeführt, und können als Agenten die beigesetzten Handlungshäuser empfohlen werden:

London.

Herr Chinnery, 67½ Lower Thaml Street.

Herren Lightly und Simon, 123 Fenchurch Street.

Herr Mc Cracken, 7 Old Jewry.

Herr D. Maclean, Lobby, Custom House.

Herr C. T. Major, 21 Billiter Street.

Herren Phillips und Rowell, 11 Waterlane, Thames Street.

Herren Stalschmidt & Comp., 14 Marklane.

Bristol.

Herren Fords und Canning.

Hull.

Herren Wood, Todman & Comp.

Liverpool.

Herr Sherlock.

Newcastle.

Herr John Ormston, 58 Quay Side.

Dover.

Herr John Hayward jun.

Herr John Friend.

Folkestone.

Herr F. M. Faulkner.

Herr Theodor Walsh.

Southampton.

Herr G. A. P. Brady.

10) Ueber alle Ausstellungs-Gegenstände wird ein officieller Katalog angefertigt, wofür besondere Vorschriften, die den Ausstellern von uns ge-

druck mitgetheilt wurden, gegeben sind. Dieser Katalog kostet 1 fl. 40 kr. und kann bei der Central-Commission für das Königreich Bayern darauf subscribirt werden.

Von der Central-Commission für das Königreich Bayern sind folgende Bestimmungen ausgegangen:

1) Alle einzusendenden Gegenstände müssen von der einschlägigen Bezirks-Commission, als zur Ausstellung zulässig, anerkannt sein.

2) Ueber die von den Bezirks-Commissionen als zuläßig anerkannten Gegenstände stellt die Central-Commission Certificate in duplo aus, wovon das eine Exemplar dem Agenten in Ostende, das andere dem Einsender zugesendet wird.

3) Diese Certificate müssen enthalten:

   a) Die Mark und Nummer der Gegenstände,

   b) das Gewicht am Besten in Kilogrammen,

   c) genaue Bezeichnung der Gegenstände, oder des Inhaltes eines Colli,

   d) den Werth der Gegenstände am Besten in Franken.

4) Kosten und Gefahr der Versendung hat der Einsender bis Ostende, und von da wieder zurück zu übernehmen; gegen Seegefahr von Ostende nach London und von da wieder zurück nach Ostende ist der Staat erbötig, die Assecuranz-Prämie nach den Werthen zu bezahlen, welche in den von der Central-Commission auszustellenden Certificaten enthalten sein werden.

5) Als Agent zur Uebernahme der bayerischen Ausstellungsgegenstände in Ostende ist daselbst das Haus Bach & Comp. aufgestellt. Es sind deshalb alle Gegenstände an dieses Haus zu schicken, welches auch die Rücksendung nach beendigter Ausstellung übernehmen wird. Als Spediteur in Köln wird das Haus Joh. Ph. Heimann & Comp., oder auch das Haus Charber und Comp. empfohlen; es bleibt jedoch die Wahl eines Spediteurs an diesem Orte jedem Aussteller überlassen.

   Die Gegenstände, welche an einen Spediteur in Köln adressirt werden, müssen mit einem Frachtbriefe begleitet sein, auf welchem die zu verladenden Gegenstände verzeichnet sind, sammt Marken, Nummern, Gewicht, Inhalt ꝛc. und es muß auf demselben noch besonders bemerkt sein, daß die Gegenstände transito London gehen.

6) Die Agentie und die Vertretung der bayerischen Interessen in London hat der königl. bayerische Generalconsul Adolphus Brandt und das Haus Stahlschmidt & Comp. übernommen.

7) Die Ausstellungs-Gegenstände müssen bis längstens 1. Februar 1851 in Ostende eintreffen, und später eintreffende können nicht mehr nach London versendet werden, da alle Gegenstände bis zum 1. März im Industrie-Ausstellungs-Gebäude in London aufgestellt sein müssen. Die Aussteller werden jedoch besonders darauf aufmerksam gemacht, daß es in Ihrem eigenen Interesse liegt, die auszustellenden Gegenstände möglichst bald nach dem ersten Januar abzusenden, da bei der zu erwartenden großen Masse von Gegenständen, die von allen Seiten zur Ausstellung zuströmen werden, zu befürchten ist, daß spät eintreffende Sendungen wegen des Andranges der Güter weniger behutsam behandelt werden, und einen schlechteren Platz in dem Ausstellungs-Gebäude erhalten.

8) Alle für die Ausstellung bestimmten Colli von mindestens 2 Kubikfuß Umfang sollen wie folgt gezeichnet werden:

   To the Executive Committee for the exhibition of 1851 Building Hyde Park London from Bavaria. (Hier folgt der Name oder Firma des Ausstellers.)

Section. Raw-Materials (Roh-Material)
oder Manufacture (Manufactur)
oder fine arts (Kunstgegenstand).

und müssen vor ihrer Verpackung bei dem nächstgelegenen k. bayerischen Zollamte der zollamtlichen Behandlung unterstellt werden.

Fortlaufende Berichte über die Ausstellung selbst wird die illustred London News, welche jeden Samstag in London ausgegeben wird, bringen, die wir erhalten und woraus wir passende Auszüge mit den nöthigen Zeichnungen fernerhin liefern werden.

Die Gegenstände, welche aus Bayern vom 31. Dezember 1850 bis zum 20. Januar incl. abgesendet worden, sind nachstehende:

Aus Oberbayern:

München: 1. ein kolossaler Löwe in Bronze (Rothguß) und zwei sieben Fuß hohe Statuen in Bronze von Ferd. v. Miller, Director der k. Erzgießerei.

2. ein Refractor von 45''' Oeffnung und 48'' Brennweite, von G. Merz und Söhne,

3. 2 schwarzlackirte genärbte Dachhäute.
6 „ „ Kalbfelle,
12 glattlackirte Schuhkalbfelle,
½ Häute, braunes, Zaumleder,
1 braune Schweinshaut zu Sattelsitz.
von Jg. Mayer (Frhr. von Eichthal'sche Lederfabrik).

4. ein astronomisches Universal-Instrument, von T. Ertel u. Sohn.

5. 1 Paquet bayer. Weizen,
1 „ Weizen Gries,
4 „ Weizen Mehl,
3 „ Rollgerste, von Chr. N. Erich.

6. Malerleinwand 23' lang und 13' 4'' breit, von A. Schutzmann.

7. ein auf einer mit Mörtel überworfenen Holzplatte nach einer von Prof. J. N. v. Fuchs in München erfundenen Malart „Stereochromie" ausgeführtes Gemälde, von Julius Muhr, Kunstmaler in München.

8. 2 in cararischem Marmor ausgeführte Figuren, von Johannes Leeb.

9. 1 Pokal von Elfenbein mit geschnittenen Figuren und Arabesken, nebst eingesetztem silbernen und vergoldeten Cylinder, von Michael Hagen.

Mittenwald: 10. 2 Violinen, 1 Viola, 1 Violonzello und 3 Bögen, von Neuner und Hornstein.

11. 2 Violinen, 1 Tenor und 1 Violonzello, von Joh. A. Baader u. Comp.

Garmisch: 12. ein Tafelleuchter von Hirschhorn, von Ignaz Baader.

Oberammergau: 13. 200 Stück Kunstsachen und Kinderspielwaaren aus Holz, Elfenbein und Alabaster geschnitten, von Georg Lang seel. Erben.

Aus Niederbayern:

1. Hafnerzell: schwarze Schmelztiegel, von Lorenz Kapeller u. Sohn.

2. Lindberg im bayr. Wald: Resonanzbrettchen, von Jakob Hensteh.

Aus der Pfalz:

1. Landau, 2 Pferdegurten von gebleichtem Hanfgarn,
2 „ „ ungebl. „
1 Pferdehalter von roth gezwirnter Wolle.
1 „ von weißem Hanfgespinnst,
von Ludwig Grieß, Sailermeister.

2. Zweibrücken: 8 Coupons Seidenplüsch, von Heinrich Simon.

3. „ 5 Stück Seidenplüsche zu Hüten, von Ferd. Knorr.

[illegible] Apparat, und [illegible] Rotations-Apparat, [illegible] Werkstätte an der Ge[illegible]

[illegible] Bombardon in C mit 4 [illegible] Mundstück, eine Trompete in B mit 3 Ventilen nebst 4 Bogenstiften und einem Mundstück, von Michael [illegible].

[illegible]: 40 Stück verschiedene Hufeisen, von A. Gradmann.

[illegible]heim: verschiedene Papiermaché-Arbeiten, von Gebrüder Adt.

„ verschiedene Sorten Tabacksdosen und div. Gegenstände von Papiermaché, von R. Pleisch.

Aus Oberpfalz und Regensburg:

[illegible]ensburg: 2 Paar [illegible] von [illegible]

[illegible]

4. Hof: 3 Dzt. Shawls Wolle mit Baumwolle gemischt.
6 Stück [illegible] Wolle, mit Baumwolle gemischt, von Heinr. Steinhäuser.

5. „ 10 Stück Baumwollzeuge, 10 Dzt. Baumwollentücher und Shwals, 1¼ Dzt. Baumwollentücher mit Wolle gemischt, 1 Stück ganz wollenes Tuch, 1 Stück Baumwollenzeug mit Wolle, 2 Stück Gummihosen, Baumwolle mit Gummi, von Gebrüd. Gebhardt.

6. „ eine Kunststickerei (Madonnenbild), von Mina Prätzsch.

7. Wunsiedl: 8 Garnituren Manilla-Damast aus Baumwolle mit Manilla-Hanf gemischt, [illegible]

8. [illegible] Stück [illegible] und Halbleinen-[illegible] Sohn.

Aus [illegible]:

[illegible] Gestell und [illegible]

[illegible] Waaren, [illegible]

[illegible] Präparate [illegible] von C. W. [illegible]

[illegible] Bronze [illegible] von Birk[illegible]

[illegible] Rahmen mit verschiedenen lackirten magnetischen [illegible] von J. Ißmayer.

[illegible] Gold- und Silberwaaren [illegible] Bouillons und Cantillen [illegible]

[illegible] mit 14 Dzt. und 28 Stück verschiedene Bleistifte, von Math. [illegible]

8. Stein bei Nürnberg: eine Musterkarte, 8 Etuis und 4 Paquet Bleistifte, von A. W. Faber.

9. Fürth: 2 Stück Saugschläuche, 3 St. Musterkarten div. Schläuche, 2 St. Schallröhren, 2 St. türkische Pfeiffenschläuche; 23 St. div. Pfeifenschläuche, von J. F. Jordan.

10. Weissenburg: Gold- und Silbergespinnste und Tressen und lionische Band-Tressen, von Tröltsch u. Hanselmann.

Aus Unterfranken und Aschaffenburg:

1. Aschaffenburg: ein in Plattseide gesticktes Bild, von Emilie Mayer.

2. Schweinfurt: 80 Farbenmuster in kleinen Gläschen, von Wilhelm Sattler.

3. „ Ultramarin in 8 Mustern, von Wolf u. Compagnie.

4. Main-Bernheim: 10 Musterkarten in Saffian mit Siegellack-Proben und 3 Pappkästchen mit Proben von sogenanntem Damenlack, von Manuel J. Kohn.

5. Marktsteft: Kupferdruckschwärze in Stücken, von Theobald Sammet.

6. Schleichach: weißes Halbmondglas in 8 Tafeln von Math. Nest.

Aus Schwaben und Neuburg:

1. Maria Rhein bei Nesselwang: ein Reißzeug-Besteck von Neusilber mit patentirter Verbesserung, von Clemens Riefler.

Perrot's, Mechaniker in Vaugirard, Cylindersteindruckpresse.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 12. 13.)

(Aus dem polyt. Centralbl. 22. Lief. S. 1350.)

Diese Presse erhielt im Jahre 1848 eine Prämie von 1500 Francs, und hat den Vorzug, daß bei ihr der Stein auf mechanischem Wege unabhängig von der Geschicklichkeit des Arbeiters geschwärzt wird und alle Abzüge gleich dunkel ausfallen. Unsere Figuren stellen einen vertikalen Längendurchschnitt und ein Stück der äußern Ansicht dieser lithographischen Presse in $^1/_{24}$ der natürlichen Größe dar. Darin bezeichnet A das gußeiserne Gestell; B eine Riemenscheibe, auf welche mittelst eines Riemens ohne Ende die Bewegung von einer Dampfmaschine oder einem anderen Motor übertragen wird. Wollte man die Presse durch Menschenkraft betreiben, so würde man vier Menschen an Kurbeln arbeiten lassen. Eine andere Riemenscheibe C steckt an derselben Welle wie B und trägt durch Vermittelung der Riemenscheibe D die Bewegung an die Schwärzwalzen über. An der Axe der Scheibe B sitzt das Zahnrad E, welches in das Zahnrad F eingreift; letzteres steht wieder mit dem G in Eingriff. Dieses System von Rädern ist dazu bestimmt die Geschwindigkeit der Maschine zu reguliren. Auf der Welle J ist eine große Kettenscheibe H aufgekeilt, um welche sich eine Kette H' schlingt, die über die Scheibe I läuft. Mittelst der Riemenscheibe K an der Welle J wird ferner durch einen Riemen mit Enden die Riemenscheibe L bewegt. Das Excentric M bildet ein Ganzes mit der Kettenscheibe H. N ist ein um die Axe O schwingender Hebel, dessen freies Ende mit einer auf der Umfläche des Excentrics M aufliegenden Frictionsrolle P ausgerüstet ist. An der Axe O dieses Hebels ist eine in unserer Figur durch eine punktirte Linie angedeutete Kurbel Q angebracht, welche dazu dient, mittelst der Gelenkstange R den Rahmen S zu heben, in welchem die Trockenwalzen liegen. An dem äußer-

sten Ende des um a drehbaren gebrochenen Hebels T hängt ein Gewicht; der Schnabel b dieses Hebels hebt die Druckwalze, damit der lithographische Stein U darunter weggehen kann, sobald er auf seinem Wagen V von den Schwärzwalzen zurückkehrt. Der mit einem Handgriffe versehene große Ausrückhebel X ist mit einer Zugstange Y verbunden, um die Druckwalze niederzuziehen. Diese Stange ist mit einer eine Kurbel d tragenden Welle c verbunden. So oft die Zugstange Y in Thätigkeit kommt, nimmt die mit der Kurbel d verbundene Stange Z eine vertikale oder geneigte Lage ein, je nachdem die Druckwalze gesenkt oder gehoben werden soll. Das mit dem Hauptgestell A fest durch Schrauben verbundene Gerüst A' trägt das Zubehör der Druckwalze B', welche von dem auch über die Walze D' geführten Filztuche C' umschlungen wird. Um letzteres zu spannen oder schlaff zu machen, ist das Lager der Axe der Walze D' auf einer Stellschraube E' angebracht, welche durch eine Flügelmutter gehoben oder gesenkt werden kann. An der Spannwelle F' ist ein Gewicht aufgehangen. Durch einen Riemen wird dieselbe von der tiefer liegenden Rolle L aus bewegt. Auf die geneigte Tafel G' kommt das zu bedruckende Papier zu liegen. Die Enden der Kette H' sind mit dem Wagen V verbunden, dem durch die erstere eine wiederkehrende Bewegung auf den Walzen I' I' mitgetheilt wird.

Der Schwärzapparat besteht aus folgenden Theilen: e der mit lithographischer Tinte gefüllte Farbetrog. Die erste Walze f entnimmt die Farbe aus diesem Troge und giebt sie an die Walze g ab. Die Transporteurwalze h empfängt die Schwärze von der vorigen g. An der großen Vertheilungswalze i reibt sich eine kleine oscillirende Laufwalze j. Diese nimmt bei der Berührung eine schiefe Lage gegen die große Walze i an und empfängt durch eine mit ihr verbundene kleine Stange, welche sie trägt, einen Stoß, welche ihre Richtung umkehrt. Dies wird bewirkt durch einen kleinen Däumling k, welcher auf das Ende der die Walze j tragenden Stange wirkt. Letztere ist mit einer Feder umgeben, die beim Beginn der nächsten Oscillation die Walze j wieder vorwärts schiebt. Die dritte Transporteurwalze nimmt der Walze i die Schwärze ab und giebt sie an die höhere Trockenwalze m ab. Diese ruht in dem Rahmen S, welcher sie in Contact mit den beiden Schwärzwalzen n n setzt. Eine zweite Trockenwalze o liegt mit der ersteren in einer und derselben Horizontalebene und wird durch Vermittelung der Walze p in Bewegung gesetzt. Unterhalb der Walze o liegen endlich in gleicher Höhe mit den Schwärzwalzen n n noch zwei andere dergleichen q q.

Die Trockenwalzen m und o bezwecken erstlich die Uebertragung der von der Walze m empfangenen Schwärze an die vier Schwärzwalzen und zweitens sollen sie durch die Schnelligkeit ihrer Bewegung die Feuchtigkeit wieder beseitigen, welche die Schwärzwalzen vom Steine annehmen. Zu diesem Zwecke erhält der Stein, bevor er geschwärzt wird, eine sehr langsame Bewegung, kehrt aber zu seinem Ausgangspunkte sodann mit doppelter Geschwindigkeit zurück.

Der Druck der Schwärzwalzen gegen den Stein wird durch einen aus zwei doppelten Hebeln r r Fig. 13 bestehenden Mechanismus regulirt, welche mit ihren Enden auf die Axen der Schwärzwalzen drücken, deren Lager auf Spiralfedern s s ruhen. Mit den Hebeln r ist die das Gewicht u tragende Stange t verbunden, welches jenen Druck hervorbringt. Die Vertheilungs-Walzen werden durch eine Combination horizontaler Hebel v v aneinander gedrückt, deren Enden Gewichte tragen. Ein Gegengewicht x, welches durch eine Hängestange ebenfalls mit diesen Hebeln verbunden ist, trägt zur Vermehrung dieser Wirkung bei.

Die Wollenballen J' J' sind mit einem Fell überzogen, über das ein Ueberzug von Baumwollensammet befestigt ist, der zur Anfeuchtung des Steines dient. Diese Ballen, welche beständig feucht erhalten werden, sind an dem Ende der Hebel y befestigt, deren Stellung durch die Schrauben z z regulirt wird.

Die auf der Axe der Trockenwalze o aufgekeilte Riemenscheibe K' theilt der erstern eine große Geschwindigkeit mit, indem sie selbst ihre Bewegung durch einen Riemen von der Scheibe D empfängt.

Diese Presse liefert stündlich 350 gute Abzüge großen Formates.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 28. Mai vor. Js. dem Spänglermeister G. Mäufel von hier, auf Ausführung der von ihm erfundenen verbesserten Vorrichtung, um Abtritte und Leibstühle geruchlos zu machen, für den Zeitraum von drei Jahren, dann

unterm 16. Oct. v. Js. dem Mühlbaumechanikus M. Bock von Wollnzach, auf Ausführung der von ihm erfundenen verbesserten Construction der Mühl- und Wasserwerke durch Anbringung sogenannter Versetzschaufeln an den Wasserrädern, für den Zeitraum von sechs Jahren (Rggsbl. Nr. 60 vom 13. Dec. 1850);

unterm 16. Oct. v. Js. dem Broncefarbenfabrikanten J. Brandeis von Fürth, auf Ausführung der von ihm erfundenen Broncefarbenfabrikations-Methode und der hiezu gehörigen Fabrikationsmittel, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 24. Oct. v. Js. dem Mechanikus Frdr. Kalbfell aus Stuttgart, auf Ausführung seiner Erfindung einer von den Witterungseinflüssen unabhängigen beschleunigteren Aufbereitungsmethode des Torfes, für den Zeitraum von vier ein halb Jahren;

unterm 31. Oct. v. Js. dem Handlungscommis C. A. Rupprecht von Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, Puppenköpfe von Holz mittelst eigens hiezu gravirter Stanzen in einer Presse herzustellen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 5. Nov. v. Js. dem k. Kämmerer und Bezirksingenieur J. Frhrn. v. Gumppenberg-Pöttmes, auf Ausführung der von ihm erfundenen Projectilen für Handfeuerwaffen, welche sich lediglich durch die Explosion des Pulvers so ausdehnen, daß die glatten Wände oder Züge des Gewehrlaufes regelmäßig ausgedehnt werden, und der möglichst richtige Schuß erzielt werden kann, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 6. Nov. v. Js. dem Ingenieur P. C. Claasen von Amsterdam, auf Ausführung seiner im Königreich der Niederlande vom 30. Juli v. Js. an auf fünf Jahre patentirten Erfindung eines verbesserten Hemmapparates für Eisenbahnwägen mit gleichzeitiger Anwendung auf alle Wägen eines ganzen Eisenbahnzuges, für den Zeitraum von vier ein halb Jahren;

unterm gleichen Tage dem C. d'Ambly von Berg bei Stuttgart, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen des Maschinen-Webstuhles zur Weberei von Corsetten ohne Naht, für den Zeitraum von neun ein halb Jahren, und

unterm 9. Nov. v. Js. dem vormaligen Huf- und Waffenschmied J. Braun von Pfaffenhofen, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Anfertigung aller Arten von Waffenschmiedarbeiten und Ketten, für den Zeitraum von drei Jahren (Rggsbl. Nr. 61 vom 20. Dec. 1850).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das der K. Kielinger unterm 14. März 1847 verliehene, auf den Gastwirthschafspächter C. Jäger übergegangene, auf Anwendung des von

Restauration vorhandener Gegenstände, 400 an der Zahl, angeordnet und geleitet, die vorhandenen Gegenstände klassificirt und aufgestellt worden waren.

10. **Verzeichniß der in wirklicher Größe ausgeführten Maschinen und Geräthe, dann der Modelle, Instrumente und Zeichnungen,** welche bei der VIII. Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu der von Seite des General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern in München veranstalteten Ausstellung eingekommen sind. Preis 12 kr. Wurde im Auftrage des General-Comité verfaßt, nachdem die Ausstellung von dem Verfasser geordnet und geleitet worden war.

11. Die geometrische Schattenkonstruktion. Handbuch mit Vorbildern für den Unterricht an Kunst- und technischen Schulen und zum Selbstunterrichte für Architekten, Maler, Bildhauer, Kupferstecher und Lithographen, so wie für alle sich des Kunst- und technischen Zeichnens Befleißenden. In zwei Theilen. Erster Band mit 10 in Stein gravirten Konstruktions- und 7 mit Kreide gezeichneten Musterblättern. Deutsch und französisch. Regensburg 1848. Verlag von G. J. Manz. Preis 7 fl.

12. **Fortsetzung von Sebastian Haindl's Maschinenkunde und Maschinenzeichnen: Maschinen für den Straßen-, Wasser- und Brückenbau, das gewerbliche Fabriks- landwirthschaftliche und Militär-, dann das Berg- und Hüttenbauwesen,** mit Tabellen der in den europäischen Handelsorten und Staaten gebräuchlichen Maße, dann mit specieller Angabe aller altbayerischen und der rheinpfälzischen metrischen. Zur Ausführung für den Unterricht und zum Selbststudium. In detaillirten Zeichnungen und Beschreibungen mit Erfahrungs-Resultaten und Berechnungen, dann Kostenvoranschlägen. Erste Abtheilung. Die Wasserförderung. Erste Lieferung. 8½ Bogen Text und 6 Platten enthaltend. München 1849, auf Kosten des Verfassers, in Commission bei L. Henzel. Preis 2 fl. 18 kr.

Unter mehreren in Zeitschriften abgedruckten Aufsätzen, welche Auszüge aus Berichten über technisch wissenschaftliche Reisen, die der Verfasser theils im Auftrage, theils für sich im In- und Auslande unternommen hat, enthalten, sind nachfolgende Abhandlungen bemerkenswerth:

Im Kunst- und Gewerbeblatte des polytechnischen Vereins für Bayern:

1. Ueber Darstellung und Darstellungsmethoden, besonders die Orthogonal-, die Cavalier- oder Einfach-schiefe und die isometrische oder doppeltschiefe Projektionsweise. Jahrg. 1843.
2. Ueber Schattenkonstruktion und die verschiedenen Manieren des Schattirens, aus Veranlassung einer aufgetragenen Recension eines Werkes „Schlosserarbeiten“ geschrieben und abgedruckt, Jahrgang 1845.
3. Ueber die Einrichtung mechanischer Werkstätten an technischen Lehranstalten, besonders Gewerbs- und polytechnischen Schulen. Jahrgang 1849.

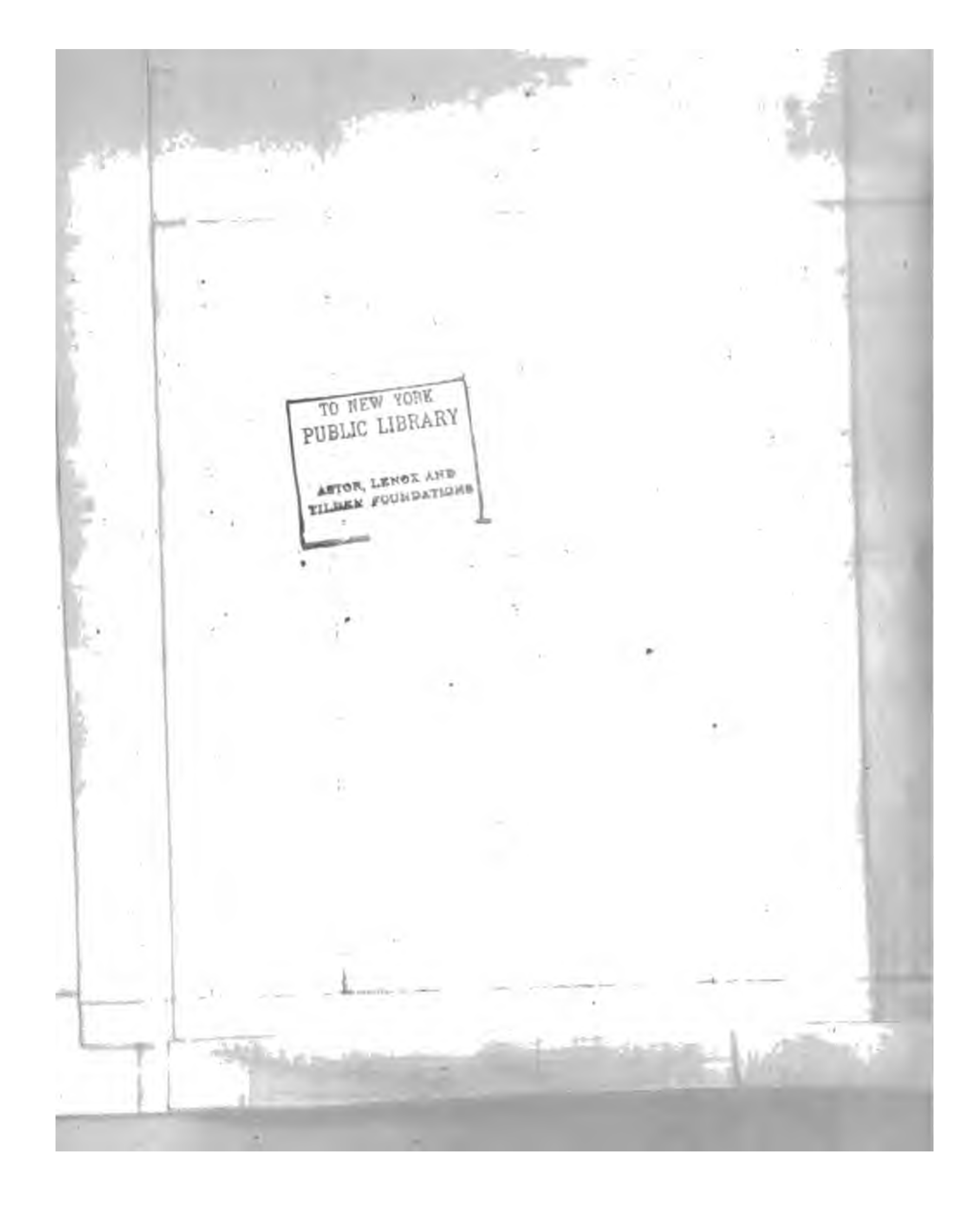
Centralblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern:

4. Ueber Wiesenkultur und deren Gesetzgebung in Bayern. Vortrag, gehalten bei Anwesenheit Seiner Majestät des regierenden Königs Max des Zweiten von Bayern, in der General-Comité-Sitzung vom 6. April 1845, abgedruckt, Jahrgang 1848.
5. Auszug aus einem an das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern erstatteten Berichte, über eine aufgetragene Reise auf das Gut des Freiherrn v. Speck-Sternburg, St. Veit bei Neumarkt an der Rott, zur Einsichtnahme und Beurtheilung mehrerer aus dem Königreiche Sachsen bezogener landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe, abgedruckt, Jahrgang 1849.
6. Ueber die Viehzucht auf dem Gute des Freiherrn v. Speck-Sternburg zu St. Veit in Oberbayern. Jahrgang 1850.

München, im Januar 1851.

Blatt I.

sache, worüber die Akten auch vorgelegt wur-



Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat Februar 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern, welche vom 22. Jänner bis 12. Febr. inclusive abgehalten wurden, kamen mit Ausnahme der Berathung und Besprechung der administrativen Verhältnisse des Vereins hauptsächlich nachbenannte Gegenstände zur Verhandlung:

1) Das königliche Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete acht Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung, ob sich dieselben zur Bekanntmachung eignen? Davon wurden drei zurückgewiesen und fünf zur Bekanntmachung begutachtet.

2) Die königl. Generalzoll-Administration übersendete ein flüssiges Fett, welches unter dem Namen „Schmalzöl" eingebracht wurde, zur Prüfung behufs der Tarifirung. Diesem Ansinnen wurde sogleich entsprochen.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangte ein Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache, worüber die Akten auch vorgelegt wurden. Der Gegenstand fand in kürzester Zeit seine entsprechende Erledigung.

4) Der polytechnische Verein in Würzburg, welcher mit diesem Jahre eine gemeinnützige Wochenschrift herausgibt, wünscht mit dem diesseitigen Vereine in Schriftenaustausch zu treten, welchem bereitwillig entsprochen wurde.

5) Der Steinhauermeister Joseph Käfer von Neuburg an der Donau überbrachte einen Kalkstein aus dortiger Gegend zur Beurtheilung, ob derselbe als Baumaterial für Land- und Wasserbauten tauglich sei? Dieser Kalkstein war aus derselben Formation und von derselben Mischung wie der bei Kellheim vorkommende, nämlich Jurakalk, und wurde daher als ein sehr brauchbares Baumateriale erklärt.

6) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

1. Hr. August Schutzmann, Malerleinwand-Fabrikant in München.

2. Hr. Gabriel Seeberger, Kupferschmiedmeister im Markte Redwitz bei Wunsiedel.

Summarische Uebersicht

der Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 185[illegible]

Vortrag		Einnahmen		
		fl.	kr.	fl.
I. Aus dem Rechnungsabschlusse der Vorjahre.				
1. An Kassa-Rest				
a) an [illegible]	1500 fl. — kr.			
b) an [illegible]	112 fl. 45 kr. (?)	1612 (?)	45	
2. An [illegible]		—	—	
3. An [illegible]				
a) [illegible]	44 fl. 45 kr. (?)			
b) [illegible]	114 fl. — kr. (?)			
c) [illegible]	[illegible] fl. — kr.	[illegible]	45	[illegible]
II. An Einnahmen in diesem Jahre.				
1. An Zinsen von angelegten Kapitalien		[illegible]	—	
2. An Beiträgen zur [illegible]				
a) [illegible]	[illegible] fl. — kr.			
b) [illegible]	[illegible] fl. — kr.			
c) aus [illegible] Kassen	1500 (?) fl. — kr.	[illegible]	—	
3. Erlös aus dem [illegible]				
a) von [illegible]	1314 (?) fl. — kr.			
b) von [illegible]	721 (?) fl. — kr.			
c) [illegible]	[illegible] fl. — kr.	[illegible]	—	
4. [illegible]		[illegible]	[illegible]	
5. [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
				[illegible]
III. An Aktiv-Forderungen aus den Vorjahren [illegible]				
a) [illegible]	[illegible] fl. — kr.			
b) [illegible]	[illegible] fl. — kr.	[illegible]	—	[illegible]
Summa der Einnahmen		—	—	[illegible]

Bilanz.

[illegible]	[illegible] fl. [illegible] kr.
[illegible]	[illegible] fl. [illegible] kr.
[illegible]	[illegible] fl. [illegible] kr.

Summarische Uebersicht
der Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1850.

Vortrag.	Geldbetrag.			
	Partial		Total	
	fl.	kr.	fl.	kr.
Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.				
An nachträglichen Konti-Zahlungen	29	2	29	2
Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1. Auf Regie-Kosten:				
a) auf Funktions-Gehalte . . . . 569 fl — kr.				
b) verschiedene Regie-Ausgaben . . . . 138 fl. 56 kr.				
c) Miethe und Unterhalt des Vereinslokales . . . 219 fl. 29 kr.	927	25		
2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder Unterstützungen von Gewerbs-Unternehmungen	75	—		
3. Für das Kunst- und Gewerbeblatt:				
a) auf Redaktion und Honorare für Aufsätze . . . 626 fl. 25 kr.				
b) auf Papier, Satz, Druck, Zeichnungen . . . . 1868 fl. 35 kr.				
c) Buchbinderlöhne . . . . 365 fl. 46 kr.				
d) auf Speditionsgebühren incl. Austragerlohn . . 270 fl. — kr.	3130	46		
4. Ankäufe für die Bibliothek	426	10		
5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate	—	—		
6. Außerordentliche Ausgaben	231	1	4790	22
			4819	24
I. Aktiv-Ausstände von den Vorjahren (welche zur Beitreibung auf das Jahr 1851 überwiesen sind)				
a) von Mitgliedern . . . . 40 fl. — kr.				
b) von k. Behörden, Abonnenten, Buchhandlungen 15 fl. — kr.	55	—	55	—
Summa der Ausgaben	—	—	4874	24

Ausweis des Kassa-Restes.

a) an Obligationen . . . . 4500 fl. — kr.
b) an baarem Gelde . . . . 2266 fl. 35 kr.

6766 fl. 35 kr.

Mit Hinzurechnung der Aktivposten . . . . . 55 fl. — kr.

ergiebt sich ein Vermögensstand von . . . . 6821 fl. 35 kr.
und zwar ausschließlich der Bücher und sonstigen Mobilien, welche einen Schätzungswerth von 4800 fl. besitzen.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber schlagende Wetter in Steinkohlengruben.

Von

[illegible] Bergmeister.

Das Leben des Bergmannes ist [illegible] mehr oder minder gefährdet [illegible] diese Gefahr [illegible] zu [illegible], zu vermindern [illegible].

Es ist der Bergbaukunst gelungen, gegen [illegible] Gebirgsdruck anzukämpfen, die Macht der Wässer zu gewältigen und beim Eindringen in alle Tiefen die Wetter zuzuführen. — Trotz all dieser [illegible] des Bergmannes, um den gefährlichsten Feind, den schlagenden Wettern, seine Opfer zu entreißen, die derselbe jährlich aus der Masse der Bergarbeiter hinwegrafft.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes hat die Aufmerksamkeit der Regierungen Frankreichs, Englands und Belgiens schon längst auf sich gezogen und es fehlt nicht an Maßnahmen ihrerseits, sowie nicht an den Nachforschungen der Gelehrten und der Praktiker andererseits, den Entzündungen der schlagenden Wetter in den Kohlengruben vorzubeugen. Es ist auch nicht zu läugnen, daß die Anstrengungen dieser Männer, namentlich in der neuesten Zeit, dieses Uebel, zwar nicht ganz gehoben, aber doch sehr vermindert haben. Und scheinen uns auch die Unglücke, welche durch die Entzündung der schlagenden Wetter entstehen, noch zahlreich, so ist wohl ein großer Theil der Schuld auf die Sorglosigkeit der Ueberwachung und auf die Vertraulichkeit mit der Gefahr von Seite der Bergarbeiter selbst zu rechnen.

Ich bin leider selbst Zeuge eines solch schauderhaften Unglückes gewesen, und durch den herzzerreißenden Jammer der hinterlassenen Wittwen und das Wimmern der armen Kinder tief erschüttert, habe ich an meine [illegible] gemacht, daß, wenn sie jene [illegible] Schätze der Erde [illegible] auch die [illegible] [illegible] Ich werde daher [illegible] in den nachfolgenden Zeilen [illegible] die Erscheinung dieser schlagenden Wetter in den Kohlengruben, was der Art und Weise ihrer Entstehung [illegible] und was man noch solchen Unglücken [illegible] Vorsichtsmaßregeln [illegible], in Kürze zusammenfassen, und es allen Besitzern von Kohlengruben und allen jenen, die [illegible] im Kohlenbergbau [illegible] unmittelbaren Einfluß [illegible] haben, wohl ans Herz legen.

Die Untersuchungen der Chemiker haben gezeigt, daß den schlagenden Wettern eine [illegible] zu Grunde liegt, die aus 4 Raumtheilen Wasserstoff und 1 Raumtheil Kohlenstoff besteht, welche Kohlenwasserstoffgas heißt und welches, wenn es sich in gewissen Verhältnissen mit der atmosphärischen Luft vermengt, detonirt (schlägt), sobald man mit einer offenen Flamme in dieselbe geräth. — Für sich allein hat dieses einfache Kohlenwasserstoffgas (H^4C von den Chemikern geschrieben) einen scharfen Geruch, ist zum Athmen untauglich, entzündbar, beinahe nochmal so leicht als atmosphärische Luft, — ein für die Wetterführung sehr zu beachtender Umstand, — nimmt deshalb stets die obern Stellen im Bergbau ein, und brennt für sich allein mit blaßblauer Flamme. — Wie schon gesagt, wird dieses Kohlenwasserstoffgas nur dann detonirend, wenn es sich mit atmosphärischer Luft menget, und zwar beginnt die Explosion bei einem Gemenge von 6 Theilen Luft mit 1 Theil H^4C, wird am stärksten bei 8 Theilen Luft mit 1 Theil H^4C und verliert diese schlagende Eigenschaft wieder, sobald mehr als 14 Theile Luft mit 1 Theil des H^4C sich im Gemenge befinden. Eine solche Mengung der atmosphärischen Luft mit den entzündlichen Gasen und mit den in den Kohlengruben sich befindlichen Wettern überhaupt findet nur dann statt, wenn eine

ng der letztern aus was immer für Gründen her-
hrt wird, worüber im Verlaufe dieser Zeilen
ehr gehandelt werden wird.

urch die Detonation findet eine Entmischung
Gasarten in der Art statt, daß sich Stickstoff,
säure und Wasser erzeugt, ein Umstand, welcher
gen einer Explosion ebenfalls verschlimmert. An-
Versuche haben dargethan, daß sich das H^4C
en Zustande in den Kohlengruben vorfindet. Da
er in der atmosphärischen Luft immer andere
en beigemengt finden, so sind es diese verschie-
gen Beimengungen, die auf die detonirenden
gen eben so verschiedenen Einfluß ausüben; —
enfalls ist immer die offene Flamme zur Ent-
g derselben nothwendig.

ort, wo sich schlagende Wetter in den Gruben
, bemerkt man oft im Gesicht ein Gefühl, als
Faden eines Spinnengewebes sich an dasselbe
ferner nicht selten hört man auch die Entwicke-
er Gase mit einem Geräusche, das jenem nicht
ich ist, welches lebende Krebse verursachen, wenn
hrere in einer Schüssel befinden; und steigen die
nter Wasser auf, so sieht man, wie sie Bläs-
f der Oberfläche desselben bilden. Auch erkennt
enn man die Hand so vor das Gesicht hält, daß
um die Spitze der Lichtflamme sieht, an einem
Scheine um letztere, daß schlagende Wetter nahe
In schlagenden Wettern beschlich, „wenigstens
ets ein beklemmendes Gefühl, während ich z. B.
ten Wettern ein Stechen an den Schläfen ver-

ie entzündlichen Gase haben ihren Sitz in den
, und namentlich sind es die fetten Kohlen, wo
finden. Indeß ist dieß nicht als Regel anzu-
, da ja auch in den magern Kohlenflötzen der
Lüttich und im Hennegau schon Explosionen
mmen sind. Man glaubte, nach Erfahrungen,
n in England und im Saarbrück'schen gemacht
ß in den Kohlenflötzen und im Kohlensandsteine
sich Klüfte und Höhlungen finden, aus denen diese Gase
wie aus einem Reservoir ausströmen, und die Englän-
der heißen solche Klüfte blowers, auch bags of foul-
ness. — Es verhielte sich mit diesen bags ähnlich wie
mit den sogenannten Kraks im Salzgebirge, aus wel-
chen, wenn sie angehauen werden, eine Masse von
theils Sauerstoff-, theils Stickstoffgas sich entwickelt,
davon ich selbst schon Zeuge gewesen bin. Indeß weiß
man in dem Kohlenrevier bei Aachen so wie an der
Ruhr nichts von derlei blowers — demungeachtet aber
finden sich dort auch schlagende Wetter. Soviel ist also
gewiß, daß der Sitz der entzündlichen Wetter stets in
den Kohlenflötzen ist, und die Ausströmungen aus den
Kohlensandsteinen nur mittelbar geschah, wie sich dieß
im Saarbrückischen erwiesen hat. Die Sandsteinflötze
bei Bechelbrunn im Elsäß'schen entwickeln nur wegen
des in denselben vorkommenden Bitumens schlagende Wet-
ter; welche z. B. im Jahre 1845 auf dem Magdalenen
Flötze 5 Arbeiter getödtet haben. Bei dem im Jahre
1849 dortselbst abgeteuften Joseph-Schachte entwickel-
ten sich aus dem Dache eines solchen bituminösen Sand-
steinflötzes schon die entzündlichen Gase, als man noch
mehrere Meter von demselben entfernt war (annales
des mines V. livraison 1849). — Gleiche Bewandtniß
wird es also auch wahrscheinlich mit jenen Ausströmun-
gen entzündlicher Gase über Tag aus Salzflötzen ha-
ben, die der größten Wahrscheinlichkeit nach über Koh-
lenflötzen gelagert sind. — Und wenn auch diese Gase
sich bloß in den blowers fänden, aber sich aus diesen
in dem ganzen Flötz vertheilten, so bleibt die Schwierigkeit
für die Praxis immer gleich. Würden aber die Gase
blos aus den blowers ausströmen, dann hätte auch
wohl ihre Ausleitung keine so großen Schwierigkeiten, als
dieß wirklich der Fall ist. Ich glaube, daß sich dieselben
in einer gewissen Spannung im ganzen Flötze hindurch
befinden, und je nach der Klüftigkeit der Kohle, und
theilweise auch je nach dem Widerstande, den sie durch
den Druck der atmosphärischen Luft bei ihrem Austritt
in die Grubengebäude erleiden, sich auch in größerer
und geringerer Quantität vorfinden.

Daß sich die Gase in einer gewissen Spannung in den Kohlenflötzen befinden, beweiset schon der Umstand, daß man sie manchmal unter Wasser, das einen bedeutenden Druck auf sie ausübte, emporkommen sah. Die Entwickelung dieser Gase wird es also sehr begünstigen, wenn die Flötze stark zerklüftet sind, dieselben also wenig Widerstand finden, und wenn die Kohlen an vielen Punkten bloß gelegt werden. Diese Voraussetzung wird in der Praxis durch den Umstand bestätigt, daß gerade bei Verwerfungen und Verdrückungen der Flötze, wo die Kohle also stets sehr zerbröckelt ist, und dort, wo große Verhaue statt finden, die Gasentwickelung am stärksten ist. — Deßhalb sind vorzüglich die leeren Altungen der Aufenthalt schlagender Wetter und oft um so mehr zu fürchten, je größer die Oeffnungen sind, durch welche sie mit dem Grubengebäude in Verbindung stehen, oder je leichter es oft geschieht, daß sie durch zudringende Wässer in größere Spannung versetzt und zum Ausdringen gezwungen werden.

Daß der Druck der atmosphärischen Luft auf diese Gasausströmung Einfluß hat, ist theoretisch wohl zu erklären, soll aber auch durch Erfahrung nachgewiesen sein. Es muß sich also bei einem hohen Barometerstand die Gasausströmung vermindern, und bei niederm Stande vermehren, — eine Beobachtung, welche M. G. Stephenson bei mehreren derlei Gasausströmungs-Oeffnungen beobachtet hat. Folgerichtig kann also auch der Fall eintreten, daß der Druck der atmosphärischen Luft über die Spannung der Gase das Uebergewicht erhält, und die atmosphärische Luft also durch derlei Oeffnungen hineinströmt, und diesen Fall hat M. G. Stephenson beobachtet. Auch ich habe im Jahre 1846 bei einer Verdämmung gegen ein zu Bruche gegangenes Sinkwerk gesehen, wie todte Wetter zwischen der Verdämmung und der Ulme zuerst aus dem verfallenen Werke heraus und bald darauf durch dieselbe Oeffnung die äußern Wetter hineinströmten; ein Beweis von dem Einfluße der Schwankungen im Drucke der atmosphärischen Luft. Indeß muß man dabei wohl auf die Intensität der einander gegenüber stehenden Spannungen Rücksicht nehmen; denn dort, wo die Entwickelung der Gase mittelst großer Spannung (vielleicht von ein Paar Atmosphären) statt hat, wie z. B. aus manchen bags of foulness, bewirkt eine Veränderung des Barometerstandes freilich nur eine etwas, aber aus dem Grunde unbemerkbar schnellere oder langsamere Gasausströmung, — weil dieselbe durch den Druck der atmosphärischen Luft nicht gehindert wird; dort hingegen, wo sich die Gase aus den Kohlen mit einer Spannung entwickeln, welche dem Drucke der atmosphärischen Luft fast gleich kommt, sind natürlich die Schwankungen im Drucke der atmosphärischen Luft auch fühlbar für die größere oder geringere Gasentwickelung. Ist der Wetterzug durch den großen Unterschied der Lufttemperatur (Sommer und Winter) in der Grube und über Tag sehr heftig, so kann, — der Barometerstand mag hoch oder tief sein, bei einer schnellen Entführung der sich entwickelnden Gase durch diesen heftigen Wetterzug leicht die Täuschung stattfinden, daß entweder die Gase nicht ausströmen (beim hohen Barometerstande) oder daß gar keine vorhanden seien (beim niedern Barometerstande), während in der That nur der heftige Wetterzug den lästigen Gast vertrieben hat. — Ist aber der Unterschied der Lufttemperaturen in der Grube und über Tag unbedeutend oder gar keiner (Frühling und Herbst), also der Wetterwechsel matt oder ganz stockend, nur dann allein wäre über den Einfluß des Luftdruckes auf die Gasentwickelung, mit genauer Berücksichtigung der äußern und innern Temperatur eine Beobachtung mit Sicherheit zu machen; was aber hinwieder nicht lange wird geschehen können, weil man sich bald gezwungen sehen wird, durch künstliche Mittel (Feuer oder Maschinen) die Wetter zu lösen. Aus all dem geht hervor, daß der Einfluß des atmosphärischen Luftdruckes auf die Gasentwickelung in der Grube zwar nicht in Abrede zu stellen, übrigens ebenfalls nicht von großem Belange ist, und daß ein guter Wetterzug ein beiweitem wichtigerer Gesichtspunkt für den Bergmann bleibt. Daher sagt schon C. P. Descharmes in seinem guide

du mineur T. I. p. 241: „warme Witterung, mit und ohne Gewitter, verursacht häufige Unglücke, wenn insbesondere der Wetterzug nicht gut ist ꝛc. ꝛc." Wenn endlich die Beobachtung richtig ist, daß bei, von unten aufsteigenden Mineralquellen, die Entwickelung der Gase aus denselben bei trockener warmer Jahreszeit geringer, hingegen bei gefrorner Oberfläche und nasser Witterung stärker war, indem im letztern Falle diese Gase durch die Eis- und Schneedecke, so wie durch das in den Boden eindringende Wasser nicht ihren Ausgang nach oben mithin nach unten nehmen mußten, so dürfte dieser Umstand wohl auch für die Entwickelung der Gase in den Kohlengruben Berücksichtigung verdienen.

Viele wollen die Nähe vulkanischer Gebirge und die dadurch verursachten Störungen der Kohlenflötze als den Grund der Gegenwart oder aber der gänzlichen Abwesenheit der entzündlichen Gase geltend machen. Indeß dürften nicht so fast die vulkanischen Gebirge der Gasentwickelung oder Nichtentwickelung, als vielmehr die örtliche Lage, die Lagerungsverhältnisse der Flötze darauf Einfluß haben. Denn es gibt Sandsteinflötze, welche, wenn man sie durchschaut, Wasser, also auch Gase in die Grube bringen, und die daher auch, so lange es möglich ist, in solchen Bergbauen unverritzt gelassen werden. Durch diese Lagerungsverhältnisse lassen sich ja auch die bei Bohrungen z. B. auf Steinsalz erhaltenen Ausströmungen entzündlicher Gase erklären; indem die in den Kohlen- oder bituminösen Schieferthon-Flötzen sich befindlichen Klüfte mit den über ihnen angebohrten Salzflötzen kommuniciren. Durch eben diesen Umstand kann man sichs erklären, warum in gewissen Kohlenrevieren die Entwickelung der entzündlichen Gase schon in den obern Teufen und selten in den untern (z. B. im Saarbrückischen); im Gegentheile aber in andern Revieren gar nie in den obern, aber sehr häufig in den untern Teufen vorkommt, wie dieß z. B. im Westphälischen der Fall ist. Nur die größere oder geringere Festigkeit der Flötze also und ihre Lagerungsverhältnisse werden entscheiden über das Maaß der Gasentwickelung.

Die entzündlichen Gase in den Kohlengruben entwickeln sich aber nach der Meinung des Hrn. v. Humboldt nicht alle aus den Kohlen, sondern auch aus manchem grün verwendeten Grubenholz und verschiedenen Pflanzen, die an demselben in der Grube wachsen. Auch durch die Zersetzung mancher Kiese mittelst des Wassers kann eine Entwickelung entzündlicher Gase stattfinden, und in so ferne mag vielleicht auch die Beobachtung erklärlich werden, daß die Gegenwart des Wassers in der Grube auch diese Gase mit sich bringt; — C. P. Descharmes zählt einige Fälle in französischen Kohlengruben auf, wo die Entwickelung dieser Gase in dieser Zersetzung ihren Grund hatte.

Wir haben nun aus dem Vorhergehenden gesehen, daß eine Explosion entstehen könne, wenn

1) das H^4C in eine gewisse Mischung mit der atmosphärischen Luft tritt, und

2) wenn zu dieser Mischung die offene Flamme tritt.

Es folgt daraus, daß man entweder die Mischung der atmosphärischen Luft mit dem H^4C bis um explosiven Zustande verhindere, und wenn sie schon vorhanden ist, sie aus den Grubengebäuden auf unschädliche Weise entferne, oder aber, daß man auf Mittel denke, ohne offene Flamme in diesen schlagenden Wettern verkehren zu können.

Die vielen und manigfachen Entstehungsgründe des H^4C in den Kohlengruben haben wir in dem Vorhergehenden betrachtet, und die Bergbaukunst hat, wie auch die Erfahrung lehret, bisher noch kein Mittel gefunden, die Entwickelung dieses H^4C in den verschiedenen Aufschlüssen einer Kohlengrube zu verhindern. Da denn einmal die Kohlen gewonnen werden müssen und in dem Maaße, in welchem sich die Verhaue vergrößern, auch die Gasentwicklung statt hat, so wird man wohl in der Anlage der einzelnen Verhaue ein gewisses Maaß nicht überschreiten; sich den erwähnten, mit Gas gefüllten Klüften, den Störungen der Flötze, den

verlassenen Verhauen, den schon als sehr gasreich bekannten Flötzen nicht ohne vorausgetriebene Bohrlöcher nähern dürfen. — Allein alle diese Maßregeln sind unzureichend und bleiben immerhin nur nicht zu vernachlässigende Vorsichtsmaßregeln. — Deßhalb ist man auch schon auf den Gedanken gekommen, das H^4C zu zersetzen, und hat zu diesem Zwecke Chlor verwendet. — Indeß findet eine Zersetzung des H^4C durch das im gasförmigen Zustande sich befindliche Chlor unglücklicher Weise bloß unter Einwirkung des Lichtes statt, und das Produkt der Zersetzung gäbe ja demungeachtet wieder eine zum Athmen untaugliche Luft. Der Chlorkalk, der von dem Chlorkalkfabrikanten Fincham in Vorschlag gebracht worden ist, dürfte für ausgedehnte Gruben-Reviere ein zu kostspieliges Mittel sein, als daß er eine Anwendung im Großen zuließe. Es ist aber derselbe meines Wissens in den Kohlengruben bei Aachen, in Schlesien und in England versucht worden, für einzelne Fälle dürfte dieses Mittel allerdings nicht unversucht bleiben. — In vereinzelten Verhauen, welche mit Wetterstrecken noch nicht in Verbindung sind, hat man sich bei Bochum und auch in England und Frankreich eines zwar immer sehr gefährlichen Mittels bedient, das H^4C zu zersetzen, nämlich des Feuers. Ein Arbeiter mußte mit einer langen Stange, an dessen Ende ein Licht befestigt war, sich kriechend mit jenem H^4C gefüllten Verhaue nähern und das Gas anzünden. — Allein aller dabei angewendeten Vorsichtsmaßregeln ungeachtet hat es doch manchen solchen Fireman, wie ihn die Engländer heißen, das Leben gekostet; im Falle nemlich die bei der Entzündung des Gases nachdringende atmosphärische Luft eine Detonation verursachte — oder die brennenden Gase eine Entzündung der Kohlen herbeiführten, und somit eine erstickende Luft erzeugten, — oder durch die Verbrennung der Wetterthüren und der Zimmerung ein Niederbruch eines Theiles einer Wetterstrecke herbeigeführt und die Wetterführung gänzlich unterbrochen wurde, — nichts zu sagen davon, daß bei der immerwährend sich erneuernden Bildung des H^4C eine solche Entzündung öfter des Tages, also auch eben so oft ein störender Aufenthalt in den Arbeiten herbeigeführt werden mußte. Eine ähnliche Bewandtniß hatte es mit den in einigen Gruben angewendeten sogenannten ewigen Lampen, welche man in der Firste solcher Strecken aufhängte, wo sich das H^4C häufig erzeugte. Aber auch dieses Mittel hat sich theils als ungenügend, theils als gefährlich gezeigt. — Da sich also bei Anwendung des Feuers die auf diese Weise herbeigeführte zu rasche Zersetzung des H^4C durch nichts hindern ließ, mithin unpraktisch blieb, so hat man sie bereits überall verlassen. Ein anderer Vorschlag ging nun natürlich dahin, durch einen Platinschwamm die Zersetzung des H^4C allmälig zu bewerkstelligen. Allein nichts zu erwähnen von der Kostspieligkeit eines solchen Mittels bei seiner Anwendung im Großen, thut dasselbe nur so lange gut, als der Platinschwamm eine gewisse Temperatur noch nicht erreicht haben wird; hat derselbe aber im Laufe der Zersetzung sich bis zur Rothglühhitze erwärmt, dann ist auch die Gefahr der Entzündung der noch nicht zersetzten Gase, mithin auch die Gefahr einer Explosion vorhanden. — Ob der Vorschlag Dr. Wehrle's, welcher dahin ging, den Platinschwamm mit Thon zu verbinden, um die zu rasche Zersetzung des H^4C, mithin auch die Glühhitze des Platinschwammes zu verhindern, zur Ausführung gekommen sei, ist mir nicht bekannt.

Da demnach alle Vorschläge die Mischung der atmosphärischen Luft mit dem H^4C bis zum explosiven Zustande zu verhindern, im Großen sich als unausführbar gezeigt haben, so dürfte wohl jenes Mittel: diese Gase auf unschädliche Weise und in dem Maaße, wie sie sich bilden, aus der Grube zu leiten, das Zweckmäßigste sein.

Schon im Jahre 1818 ist in dem Repertory of arts die von M. James Ryan erdachte Wetterlosung ausführlich beschrieben worden, welche auch in den Kohlengruben von Staffordshire, Durham 2c. mit gutem Erfolge in Ausführung gekommen ist. Sie gründet sich darauf, daß das H^4C vermöge seines geringen specifi-

schen Gewichtes in den Kohlengruben stets den obern Revieren zudringt, und, wenn diese mit der äußern atmosphärischen Luft in Verbindung gesetzt werden, dorthin ausziehen wird. — Die in einer Revier befindlichen Verhaue müssen daher nach oben mit einer Wetterstrecke, die also über allen jenen sich befindet, in Verbindung gesetzt werden. Es ist dann natürlich gleichgültig, ob sich diese Wetterstrecke im Flötze selbst, in dem die Verhaue sind, oder im Nebengesteine befindet, und ob die Verhaue durch Strecken oder mittelst hinreichend weiten Bohrlöchern (4 — 5 Zoll) mit der Wetterstrecke in Verbindung gesetzt sind. — Es versteht sich ebenfalls von selbst, daß diese Wetterstrecken mit dem Vorrücken der untern Strecken erlängt, und wo möglich denselben voraus getrieben sein müssen, um im Falle des Bedürfnißes sofort mit demselben zusammenlochen zu können. — Auch ist es gut die zwischen den untern Gebäuden und den Wetterstrecken liegenden Kohlenmittel so viel als möglich zu durchbohren, um sie so gleichsam im Voraus ihrer Gase zu berauben, ehe die Verhaue dieselben angreifen. Kurz, der ganze Vorschlag beruht auf dem, was die deutschen Bergleute schon lange unter dem Namen natürlicher Wetterzug kennen, und was von allen vorgeschlagenen Mitteln sich von der Kalamität der schlagenden Wetter zu befreien, das praktischste und wirksamste ist. So lange die Beschaffenheit des Gebirges von der Art ist, daß man mit einem hohen Stollen die Wetter der unter der Thalsohle gelegenen Verhaue lösen kann, wird es keine großen Schwierigkeiten geben; ist man aber lediglich auf Schächte angewiesen, so muß man sich wohl versehen, die Wetterstrecken so hoch als möglich über sämmtliche Verhaue hinzuführen, und sie über Tags, entweder durch einen eigenen Raum des Schachtes, wenn dieses der einzige ist, oder aber durch einen eigenen (Wetter-) Schacht ausmünden zu lassen. Niemals ist es rathsam die Wetter dort ausziehen zu lassen, wo die Arbeiter an- oder auszufahren haben. Die Dimensionen der Wetterstrecken sollen auch nach Bedürfniß 30 bis 40 Quadratfuß lichte Oeffnung haben, je nachdem natürlich der Zudrang der Gase und die Menge der Verhaue es erheischt. In dieser Beziehung ist eine Verminderung der Dimensionen eine übel angebrachte Sparsamkeit. Können diese Wetterstrecken im festen Gestein oder überhaupt ohne Zimmerung durchgeführt werden, so ist dieß um so besser.

Die Störung des Gleichgewichts zwischen den Tag und Grubenwettern, worauf der ganze natürliche Wetterzug beruht, muß stets nach Bedarf vermindert und verstärkt werden können. — Denn sind die Wetter matt, so fangen sie in Gruben, die mit Kohlenwasserstoff zu kämpfen haben, auch an, schlagend zu werden; sind sie hingegen frisch, so wird sich entweder stets so viel atmosphärische Luft unter das H^4C mischen, oder aber die Ansammlung des H^4C stets so weit verhindert werden, daß eine Explosion unmöglich wird. — Ein gutes System der Wetterloosung und also auch ein möglichst frischer Wetterzug ist die Hauptbedingung zur Sicherung gegen die schlagenden Wetter. — Da sich das H^4C in allen Winkeln, Höhlungen und besonders dort, wo viel Holz eingezimmert ist, und wo die Strecken steile Wendungen machen, aufhält, so muß alles das, so viel es thunlich ist, vermieden, der Luftstrom an den Verhauen so drang als möglich hinaufgeführt und demselben eine dem Gefühle merkliche Geschwindigkeit (etwa 2 Fuß per Sekunde) zu geben getrachtet werden. — So lange der einfallende Wetterstrom nur auf Einen Verhau (oder wetternöthigen Punkt) zu leiten ist, hat man weniger Schwierigkeiten, als dann, wenn deren mehrere vorhanden sind. In einem solchen Falle muß man natürlich einen hinreichenden Wetterstrom zu Gebote haben, mithin auch dem Gebäude, durch welches die guten Wetter ein- und ausströmen, solche Dimensionen geben, daß sie die Dimensionen oder Querschnitte sämmtlicher wetternöthigen Orte oder Strecken in sich begreifen. — Daher die großen Dimensionen auf Kohlengruben, wo man Tiefbaue führt. — Die Wetterführung muß natürlich so eingerichtet werden, daß die frischen Wetter nur auf die befahrenen Strecken und in

Belegung befindlichen Oerter, und zwar, wie schon gesagt, so drang als möglich am Orte hinauf und auf dem kürzesten Wege wieder zu Tage geführt werden. Daher soll man alle Seitenstrecken, die nicht im Betriebe stehen, mit Wetterthüren abschließen, in den Verhauen die Verstürzungen fest machen, und so nahe als möglich an's Ort halten, die Verhaue selbst nicht zu hoch anlegen, damit nicht die obersten Arbeiter schon einen ganz mit H^4C gefüllten Wetterstrom erhalten, mithin lieber kleinere Verhaue mit abgesonderter Wetterzuführung anlegen.

Weil sich aber das H^4C vermöge seines geringern specifischen Gewichts immer nach oben zu ziehen trachtet, so wird man immer am klügsten verfahren, den einfallenden Wetterstrom vorerst in die größtnöthigste Teufe fallen und von dort nacheinander hinauf seine reinigende Wirkung ausüben zu lassen. Daher kommt es auch, daß man in Gruben, wo man mit H^4C zu kämpfen hat, mit Vorrichtung der Verhaue niemals von unten nach oben geht, sondern stets von oben nach unten; weil man im ersten Falle beständig die schlagenden Wetter vor und über sich hätte, während im zweiten Falle dieselben immer über den Arbeitern wegziehen.

Der Dirigent einer Kohlengrube muß sich aber nicht nur den Weg, den er den frischen Wettern zu nehmen vorschreibt, sondern auch das Quantum der, je nach der fortschreitenden Ausdehnung der Arbeiten und je nach der Menge der andringenden Gase, nöthigen frischen Wetter wohl überlegen. Da sich aber das Quantum der zuströmenden frischen Wetter nach dem Querschnitt der Wettergebäude und nach der Geschwindigkeit der Strömung richtet, so sieht man schon, wie viel es auf die anfängliche Bestimmung der Dimensionen der hier einschlägigen Gebäude ankomme. Diese Dimensionen aber lassen sich nicht übermäßig vergrößern, auch wird die Geschwindigkeit, welche man einem Luftstrom zu geben im Stande ist, gewisse Gränzen finden. Es muß also zwischen einem Maximum und Minimum entschieden werden. In dieser Beziehung hat Hr. Combes sehr interessante Versuche auf belgischen Kohlengruben angestellt und gefunden, daß die in Bezug auf Wetter am mindest gut bestellten Gruben zwischen 60 und 70 Kubikfuß, hingegen die bestbestellten bei 300 Kubikfuß und darüber per Sekunde hatten. Ist der Wetterstrom nicht getheilt, so wird sich also der Dirigent einer solchen Kohlengrube immer davon zu überzeugen haben, ob in den letzten Verhauen, wo Belegungen stattfinden, also gute Wetter vorhanden sein müssen, diese auch von der Art sind, daß sie nicht zu sehr schon mit H^4C überladen, also Gefahr drohend werden, was ihm aus dem obenerwähnten Zeichen an seiner Lampe gewiß wird, und was er besonders dann nie verabsäumen darf, wenn sich die Verhaue an Punkten befinden, von denen man eine größere Gasentwickelung zu befürchten hat, und die wir oben schon kennen gelernt. Findet er Gefahr, so hat er, da er an den Dimensionen seiner Wettergebäude nichts zu ändern vermag, entweder den Wetterstrom so einzurichten, daß jeder Verhau seinen eigenen Wetterzug erhält, oder aber die Geschwindigkeit des einen Stromes in der Art zu verstärken, daß die Verdünnung des H^4C bis zum Grade der Gefahrlosigkeit erfolgt. Die Erfahrung hat aber auch hierin gezeigt, daß eine Geschwindigkeit von 4 Fuß per Sekunde niemals überschritten werden darf, weil einerseits die gefährlichen Gase dem Wetterstrome nicht folgen, sondern in allen Winkeln und Höhlungen der Strecken zurückbleiben, und andererseits die Unmöglichkeit einträte, die Sicherheits-Lampen zu benützen; — und daß die beste Geschwindigkeit ohngefähr 2 Fuß in der Sekunde wäre. Um sich von der Größe der Geschwindigkeit, namentlich bei Anwendung der Maschinen zu überzeugen bedient man sich eines Manometers. — Hiebei ist vorerst zu erwähnen, der Anemometer, welchen Hr. Combes in den annales des mines t. XIII. 3te Serie p. 103 ꝛc. nebst der Behandlung desselben beschrieben hat. Allein für's erste ist dieses Instrument für den Gebrauch in den Gruben zu delikat, d. h. zu leicht zerbrechlich und zu kostspielig, wenn es genau

mithin zweckdienlich sein soll; sodann kann es leicht zu Irrungen führen, wenn der Wetterstrom durch Wendungen, Verengungen, Zimmerungen oder Mauerungen der Strecken bedeutende Abweichungen in der Geschwindigkeit ja oft in sehr kurzen Distanzen erleidet. Ein ferneres, einfaches, praktisches Mittel ist der Rauch, der aber nur dort maßgebend ist, wo die Strecken gleiche Dimensionen haben; in schlagenden Wettern aber, wenn derselbe nicht schon in die Grube gebracht oder dortselbst auf sichere Weise erzeugt wird (z. B. mittelst angebrannter Cigarren) immer zu gefährlich. — Das Devaux'sche Manometer gibt bei geringen Variationen eines zusammengedrängten Luftstromes in einer Strecke sehr genaue Resultate; da aber dieser Luftstrom meistentheils sehr großen Schwankungen unterliegt, so ist auch dieses Mittel nicht ganz verläßig. (Man sehe recherches théoretiques et expérimentales etc. par M. C. Trasenster sous-ingen. des mines Bruxelles 1844 pag. 4.)

Die Erfahrung und die größte Wachsamkeit von Seite der Vorsteher wird gewiß auch hier wieder das gehörige Maaß für die Geschwindigkeit und also auch für die Quantität der nothwendigen Wetter zu finden wissen. (Schluß folgt.)

Beschreibung

einiger

wesentlichen Verbesserungen an den elektrischen Telegraphen;

worauf

Alfred Brett und George Little in London am 27. April 1848 ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern auf fünf Jahre erhalten haben.

(Mit Zeichn. auf Blatt III. Fig. 1 — 14 u. Bl. IV. Fig. 15 — 21.)

Unter anderen Verbesserungen an den elektrischen Telegraphen, wofür A. Brett und G. Little in London am 11. Febr. 1847 auf 14 Jahre ein Privilegium für England erhalten haben, sind hauptsächlich Nachstehende, welche zur weiteren Ausbildung dieser Einrichtungen Anlaß geben können und daher veröffentlicht zu werden verdienen. Dieselben beziehen sich

I. auf Construction der Blitzableiter an den Drahtleitungen;

II. auf hydraulische Batterien; und

III. auf Anwendung des galvanischen Stromes zur Bewegung von Uhren.

I. Die Construction der Blitzableiter besteht in Folgendem. Fig. 1. 2. 3. u. 4 auf Blatt III. stellen verschiedene Ansichten unserer verbesserten Blitzableiter und die Fig. 5 und 6 Durchschnitte derselben dar. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile in allen Figuren. A A' sind zwei Metallplatten, die an die Elfenbeinblöcke oder Blöcke aus andern Nichtleitern B B angebracht sind, durch dieselben in der gehörigen Entfernung von einander gehalten werden, und durch die Schrauben a a a a befestiget sind. Die Platte A ist mit einer Anzahl Metallstifte b b b b versehen, deren Spitzen mit der Platte A' nicht in Berührung kommen und c c' sind Halbkugeln aus Metall. Die mit c bezeichnete ist an die Platte A befestiget. Bei Blitzableitern, wie sie bisher für Telegraphen construirt wurden, ist die andere Halbkugel c' an die Platte A' befestiget, und da diese deßhalb stationär ist, kann die Entfernung zwischen beiden nicht nach Umständen adjustirt werden. Um diesem Uebelstand zu begegnen, ist die Halbkugel c' an einer kleinen Schraube d angebracht, welche sich im Gewinde in der Platte bewegt und dadurch der metallenen Halbkugel e entweder näher gebracht, oder von derselben entfernt werden kann, wie es die Umstände und die Expansion oder Contraktion des Instruments erheischt, da es nicht bekannt ist, daß die beiden Halbkugeln c und c' so nahe an einander gebracht werden sollen, als möglich ist, ohne sie jedoch in Berührung zu bringen. e e' sind zwei Bindschrauben, an welche der Draht

C C' in Verbindung mit dem Telegraphendraht befestiget ist, und D ist die Bindschraube, an welche der Erde-Draht B angebracht ist. Fig. 2 stellt eine obere Ansicht von Fig. 1 — Fig. 3 eine Seitenansicht und Fig. 4 eine Ansicht des unteren Theiles der Figur 1 dar, und macht die Metallplatte A', die Bindschrauben C und C' und die Regulirungs-Schraubenmutter e ersichtlich. Fig. 5 stellt einen horizontalen Längendurchschnitt nach den punktirten Linien 1. 2 dar. Fig. 1 und Fig. 6 sind vertikale Querdurchschnitte durch die punktirten Linien 3, 4 von Fig. 1. Die Art, auf welche dieser Apparat wirkt, um die atmosphärische Elektricität zu verhindern, sich auf den Telegraphendraht, der mit dem Instrumente in Verbindung steht, fortzupflanzen, ist leicht zu verstehen. Die Bindschrauben C C' sind mit dem Telegraphendraht vermittelst der Drähte C² C² in Verbindung, und da es bekannt ist, daß die atmosphärische Elektricität den kürzesten Weg zur Erde nimmt, so wird sie von dem Telegraphendraht durch den Draht C² über die Platte A' auf die Halbkugel vom Metall e' übergehen, und in Folge ihrer Neigung den elektrischen Kreis zu bilden auf die andere Halbkugel aus Metall C, obwohl sie nicht in Berührung mit der Halbkugel aus Metall C' ist, überspringen, und von der Bindschraube D (welche mit der Halbkugel aus Metall C in Verbindung steht) über oder durch den Draht C³ in die Erde geleitet und dadurch in seinem Lauf aufgehalten und gehindert irgend einem Instrumente, welches mit dem Telegraphendraht in Verbindung stehen mag, Schaden zuzufügen. Die Stifte b b b b helfen das elektrische Fluidum abzuleiten, wenn der Strom zu stark sein sollte.

II. Die hydraulische Batterie, welche zur Erzeugung und Erhaltung eines elektrischen Stromes bestimmt ist, ist in Fig. 7 im Aufriß, in Fig. 8 in der Seitenansicht, in Fig. 9 im Längendurchschnitt und in Fig. 10 im Querdurchschnitt dargestellt. Durch die Betrachtung der Durchschnitte Fig. 9 und 10 wird die Construktion und Wirkung des Apparats vollkommen klar. A A sind zwei stehende Stücke, welche an das Endstück B des Recipienten C C vermittelst der Schrauben a a a befestiget sind. D D ist ein Trog, welcher durch die Leisten b b, die in die Nuten des Troges D D und die der aufrechten Stücke A A passen, getragen wird. Dieser Trog enthält eine Anzahl von Zellen c c c c c c durch passende Scheidewände d d d d d d, die aus irgend einem nichtleitenden Material, z. B. Glas, Schiefer, Porzellan, Thon oder Holz und mit einem nichtleitenden Kitt oder Ueberzug bedeckt sind, um die Feuchtigkeit zu hindern von einer Zelle in die andere zu bringen. Diese Zellen haben keinen flachen Boden, sondern eine jede derselben endiget in einem Kegel mit einer Oeffnung im untersten Theil, in welchen ein Schwamm oder ein anderer filtrirender Körper f f f f f f eingedrückt ist. E E ist ein Trog oder Recipient, der mit Leisten oder Nuten, so wie der Trog D D versehen ist, in welchen die Schwefelsäure oder andere erregende Flüssigkeit enthalten ist. Dieser Trog ist nicht in Zellen abgetheilt, sondern mit derselben Anzahl von Kegeln g g g g g g mit kleinen Oeffnungen, in denen sich Schwämme oder andere filtrirende Substanzen h h h h h h befinden, versehen, wovon immer ein solcher Kegel g gerade über eine Zelle c zu stehen kommt.

Der Zweck dieser Kegel wird später erläutert werden. i i i i i i sind Kupferplatten, wovon immer eine in eine Zelle c ganz nahe an die Scheidewand d eingesetzt wird. k k k k k k sind Platten aus Zink, wovon gleichfalls immer eine Zelle ganz nahe an die Scheidewand d eingesetzt wird, so daß jede Zelle c eine Platte Kupfer i ganz nahe an einer Scheidewand und eine Zinkplatte k eben so nahe an der andern Scheidewand enthält. Die Zinkplatte l, welche mit der Bindschraube F verbunden ist, bildet den positiven Pol der Batterie und die Kupferplatte m, die mit der Bindschraube G am andern Ende der Batterie in Verbindung steht, bildet den negativen Pol der Batterie; die abwechselnden Zinkplatten k und Kupferplatte i sind an ihrem obern

Theil vermittelst der gebogenen Metallstreifen n n n n n n und durch die Nieten o o o o o o, oder andere passende Mittel mit einander verbunden. Die Zellen werden mit leichten Sand oder andern schicklichen Anhältern der Feuchtigkeit ausgefüllt, wodurch die Kupfer- und Zinkplatten überdeckt werden, und bloß ein kleiner Theil von jeder der Kupfer- und Zinkplatten unbedeckt oder oben exponirt bleibt und aus dem Sand heraussteht. Obwohl wir gesagt haben, daß die Zellen c mit Sand oder andern Anhältern von Feuchtigkeit aufgefüllt werden, so schlagen wir auch vor, Säcke von Pergament, Velin oder andern passendem Filtrirmaterial, welche den Sand enthalten, in die Abtheilungen c so einzusetzen, daß die beiden Seiten derselben in Berührung mit den Kupfer- und Zinkplatten kommen und gegen dieselbe gepreßt werden. Dieses Arrangement ist von großem Werth, wenn bei irgend einer Gelegenheit eine Unordnung in irgend einer der Zellen c oder an irgend einer Kupfer- oder Zinkplatte statt finden sollte, da der ganze Sand, der in dem Sack enthalten ist, vollkommen herausgenommen werden kann und die Abtheilung oder Zelle rein gelassen wird.

Wenn die Schwefelsäure oder eine andere erregende Flüssigkeit in den obern Trog oder Recipienten E E und in die Kegel g g g eingetragen ist, wird das zu schnelle Durchlaufen derselben durch die Schwammpfröpfe verhindert und dieselbe wird von dem Ende der Kegel g g g tropfenweise auf den Sand oder andere Anhälter der Feuchtigkeit fallen, bis dieser damit vollkommen befeuchtet ist. Wie sich so ein Tropfen Schwefelsäure von dem Ende der Kegel g g des obern Troges oder Recipienten E E ablößt, wird sich dann ein correspondirender Tropfen von dem correspondirenden untern Kegel e ablösen, und in den Recipienten C C fallen, und das schwefelsaure Zink, welches sich während des Prozesses gebildet hatte, durch C' — eine Oeffnung am Boden des Recipienten C, an welchen eine Röhre angesetzt werden kann — abzuführen, welches außerdem auf den Metallplatten krystallisirte und die Wirkung aufheben würde.

Fig. 11 stellt einen Aufriß eines andern Arrangements für hydraulische Batterien dar. Fig. 13 ist ein Längendurchschnitt und Fig. 14 ein Querdurchschnitt desselben. Die Wirkung in diesem Arrangement ist mit der bereits für Fig. 7 bis 10 beschriebenen identisch. A A sind die beiden Endstücke, auf welchen der Trog B, welcher mit einer Anzahl von Kegeln a a a versehen ist, ruht. C' ist ein Rahmen, der auch in den Endstücken A A ruht, welcher mit einer Anzahl von rechtwinkeligen Oeffnungen versehen ist, und auf welchen die Kupferzellen D D D, die auch aus andern Metall angefertigt werden können, befestiget sind. E E E Fig. 13 sind Zinkplatten, wovon bloß eine im Sand oder andern Anhältern der Feuchtigkeit in jeder der Kupfer-Zellen D D D vergraben ist. F F F sind Bindschrauben, die an die Zellen D D D eingelöthet sind, und G ist ein Kupferdraht, dessen eines Ende an die Zinkplatte E und dessen anderes Ende an die Bindschraube F an der nächsten Kupferzelle D angebracht ist. Beide Seiten der Zinkplatte und beide innere Oberflächen der Kupfer-Zellen werden hiedurch in Wirksamkeit gesetzt, und beinahe eine doppelt große Oberfläche oder eine bedeutende Anzahl von Elementen und daher im Verhältniß eine größere Kraft gewonnen. Da es nöthig ist, den Contakt zwischen den Kupferzellen D D D und den Zinkplatten E E E zu vermeiden, bringen wir einen Isolator aus Glas oder andern nichtleitenden Material in Anwendung, wodurch die Kante der Zinkplatte E verhindert wird, mit dem Ende der oberen Zellen D in Berührung zu kommen. Es geht aus der Betrachtung der Fig. 11 hervor, daß die Bindschraube N mit der Kupferzelle D vermittelst der Bindschraube F in Verbindung steht, und daß dadurch der negative Pol der Batterie gebildet wird und die Bindschraube O an dem Draht angebracht ist, der die Verbindung mit der Endzinkplatte E oder den positiven Pol der Batterie bildet. Anstatt ein Reservoir über den Trog, der die Platten aus Metall enthält, zu bringen, schlagen wir da, wo eine dauernde und ungestörte Erzeugung der Elektrizität erfordert wird, eine horizontalliegende Metall-

röhre von irgend einer passenden Länge und Durchmesser mit einer Anzahl von durchlöcherten Ansätzen vor, welche letztere in Zahl mit der Zahl und Lage der unterhalb befindlichen Zellen correspondiren müssen. Diese Röhren sollten an ihren durchlöcherten Ansätzen mit Schwamm gut ausgestopft oder angefüllt sein, um das zu schnelle Durchtröpfeln der erregenden Flüssigkeit auf die darunter befindlichen Zellen zu verhindern. Diese Metallröhre ist mit einer senkrecht einmündenden Röhre verbunden und hat eine holländische Verschraubung, durch welche die erregende Flüssigkeit aus einem passenden angebrachten Reservoir oder Gefäß zufließt.

III. **Behufs der Anwendung des galvanischen Stromes zur Bewegung von Uhren** stellt Fig. 15 auf Bl. IV die vordere Ansicht mit einem kreisförmigen Zifferblatte, welches am obern Theile desselben angebracht ist, dar. Das Zifferblatt ist in seiner Peripherie in sechzig gleiche Theile, welche Minuten bezeichnen, die durch den in Mittelpunkt des Zifferblattes befindlichen Zeiger oder Nadel angedeutet werden, eintheilt. Im obern Theile desselben erscheint ein kleines kreisförmiges Zifferblatt, welches gleichfalls in sechzig Theile eingetheilt ist, die Sekunden darstellen und die durch den Zeiger oder die Nadel, welche sich im Mittelpunkte desselben bewegt, angedeutet werden.

Im untern Theile desselben Zifferblattes erscheint ein zweites kleines Zifferblatt mit römischen Ziffern von I — XII für die Stunden, welche durch die Bewegungen des in der Mitte angebrachten Zeigers bezeichnet werden. Fig. 16 ist eine Seitenansicht von Fig. 15. Fig. 17 stellt dieselbe Ansicht des Zeitmessers, wie Fig. 15, jedoch mit abgenommenem Kasten und Zifferblatte und Fig. 18 ist eine Seitenansicht von Fig. 16 derselben Theile, welche in Fig. 15 und in den Figuren 17 und 18 O zu sehen sind, und Fig. 19 ist eine Vergrösserung der Haupttheile im Mechanismus.

A A Fig. 17 stellt den hintern Theil der Uhr dar, am obern Theile derselben unterstützt die Stütze B ein Räderwerk, welches auf dieselbe Art ineinandergreift, wie die Räderwerke der gewöhnlichen Gewicht- oder Feder-Uhren. Auf der Achse C befinden sich der Sekundenzeiger D, auf der Achse E der Minutenzeiger F, und auf der Achse G der Stundenzeiger H. — d d sind passende Stützen, auf welchen die horizontale Regulirungsschraube J ruht. K ist die Pendelstange, welche vermittelst der Stahlfeder L auf der horizontalen Regulirungsschraube J aufgehängt ist. M M Fig. 17 und 18 stellen zwei theilweise magnetisirte Metallringe dar, welche an der Pendelstange R vermittelst der ovalen Röhre N, und an die Metallplatten O O O, durch die Stellschrauben P P und die Stellmuttern Q Q befestigt, angebracht sind. Die ovale Röhre N kann sich auf den untern Theil der Pendelstange K leicht auf- und abbewegen. Am erwähnten untern Ende der Pendelstange ist die Regulirungs- oder Stellschraube R gehörig befestiget, so daß, wenn die Daumschraube oder Mutter S auf die Regulirungs- oder Stellschraube [illegible] auf- oder niedergeschraubt wird, die zwei theilweise magnetisirten Metallringe M M der Aufhängungsfeder [illegible] entweder näher oder auf eine größere Entfernung gebracht werden können, von welcher Suspensionsfeder [illegible] sie in Folge ihrer Verbindung mit der Pendelstange [illegible] suspendirt sind. Dadurch kann die Uhr auf dieselbe [illegible] regulirt werden, wie man Uhren, welche durch Gewicht[illegible] oder Federn bewegt werden, zu reguliren pflegt.

Wir schreiten nun zur Beschreibung der Verankerung der Pendelstange K oder desjenigen Arrangements, vermittelst dessen die Verbindung des elektrischen Stromes mit der Batterie hergestellt oder aufgehoben wird. c c sind zwei Arme aus Messing oder andern Metall, welche an die Pendelstange K vermittelst der Schraube C′ befestiget, und an jedem Ende mit den Stellschrauben d^2 d^2 versehen sind; e ist eine Metallstütze, die an A durch die Schraube c^2 befestiget ist. Dieses Verankerungs-Arrangement wird aus der Betrachtung der nach einem größern Maßstabe gezeichneten Fig. 19 im

ansicht, dann Fig. 20 im Aufriß und in Fig.
: Grundriß vollkommen klar. f' ist eine Elfen-
itte oder eine Platte aus andern nicht leitenden
ial, welche an die Metallstütze e vermittelst der
ibe e' befestiget ist. Diese Stütze ist an dem
A durch die Schraube c² befestiget. g ist ein
ber sich auf einer Stütze bewegt. Die Stütze h'
t in einem passenden Block oder einer Schraube
die Elfenbein- oder sonstige nichtleitende Platte f'
und die obere Spitze h² arbeitet in der Schraube h³,
an die Metallstütze i angebracht ist. Wir er-
n hier des Zweckes der Platte f', die sich auf
etallstütze e befindet, der darin besteht den elek-
Strom zu verhindern mit dem Stück Platin k
mmuniciren, bis das Stück Platin m, welches an
nde des Metallhebels g angebracht ist, nicht auf
: durch die reciproke Wirkung der Pendelstange
hoben oder gestoßen ist. Anstatt Platin kann
uch Edelsteine, z. B. Diamant, Rubin oder an-
irte Substanzen, welche der Abnützung weniger
orfen sind, in Anwendung bringen. Die Wir-
ft nun folgende: Wenn die Pendelstange K in
rch die punktirten Linien K' angezeigten Stel-
lich befindet, und der Draht W⁴ mit dem positi-
ol der Batterie in Verbindung steht, strömt das
che Fluidum durch den Hebel g in Fig. 18 auf
tück Platin m, welches sich am Ende desselben
t, von da auf das Stück Platin K und auf das
Elfenbein f', von da über den Draht W⁵ und
: Bindschraube W⁶, dann auf die flache kreis-
e Rolle T über oder durch den Draht W' in
ichtung des Pfeiles und über oder durch den
W auf die Bindschraube W³, welche in Verbin-
ult der Continuation des Batteriedrahtes W' Fig.
ht. Da jedoch die Pendelstange K in die Posi-
ommt, welche durch die punktirten Linien¹ K' dar-
ist, so verursacht sie, daß das Stück Platin m,
I an dem Ende des Hebels angebracht ist, das
Platin K verläßt, und bewegt es in Berührung
em Edelstein oder sonstigen nichtleitenden Sub-
stanz l und schneidet dadurch den elektrischen Strom voll-
kommen ab, welcher aber durch die Trägheit des Pen-
dels K wieder aufgenommen wird, wobei es die Lage
wie früher einnimmt, und sofort abwechselnd so lange
der elektrische Strom hinlänglich kräftig ist, in Bewe-
gung erhalten wird.

Da diese Vorrichtungen für elektrische Uhren bloß
wenig Kraft benöthigen, um die Pendel in Bewegung
zu erhalten, so kann ein hinlänglich starker Strom von
zwei Reihen aus irgend einem Metall, z. B. Zink oder
Eisen, welche die wohlfeilsten wären und die in die
Erde eingegraben sind, erhalten werden. Einer dieser
Ringe ist mit der einen Bindschraube des Zeitmessers
und die andere Reihe ist mit der andern Bindschraube
in Verbindung, und wenn Zink für die Reihe in An-
wendung gebracht wird, kann die Zufuhr der Elektri-
cität durch das Umgeben des einen Satzes der Platte
mit einer Auflösung von Salmiak vergrößert werden.
Wir erwähnen jedoch, daß die oben beschriebene hy-
draulische Batterie aus zwei Plattenpaaren von unge-
fähr drei Zoll im Quadrat am zweckmäßigsten ist, um
die erforderliche Menge Elektricität für Zeitmesser und
Uhren für gewöhnliche Zwecke zu erzeugen.

Beschreibung

des

Verfahrens zur Darstellung gelatinöser Arznei-Kapseln, in welchen alle Arzneien, die nicht über 10 Gran und bei Flüssigkeiten nicht über 30 Tropfen betragen, leicht niedergeschluckt werden können,

worauf

der praktische Arzt und geprüfte Apotheker Dr. Alois Steinbrecher in München am 25. Oktober 1845 ein Privilegium auf fünf Jahre erhielt.

Ganz feine reinste Gelatine (Gallerte) eine be-
liebige Menge wird über gelindem Feuer in gleichen

Gewicht Wasser aufgelöst, und so weit unter schwachem Umrühren mit einer Spatel abgedampft, bis die Masse die Consistenz eines dicken Honigs bekommt, und so viel feinster pulverisirter Zucker eingerührt, als das Gewicht der aufgelösten Gelatine betrug, in Ruhe gelassen, bis die Masse eine Haut bekommt, sich aber nicht in Fäden ziehen darf, was man vermeiden kann, wenn man die Masse über heißen Wasserdämpfen stets in gleicher Temperatur erhält. Hierauf werden zinnerne Kolben von der Größe der Kapseln mit Mandelöl bestrichen, in die Masse getaucht und so lange gleichförmig gedreht, bis die allmählig an den Kolben anhängende Masse nicht mehr am Stiele des Kolbens abläuft. Dann wird der Kolben mit seinem unteren Ende in ein mit Löchern versehenes Brettchen gesteckt, damit die am Kolben hängende Masse trocknen könne. Man kann auf diese Weise mehrere hundert Kolben tauchen. Nach einer Viertelstunde wird die halbgetrocknete Masse von dem Kolben mittelst Daumen, Zeig- und Mittelfinger abgezogen, was wegen der Elasticität der Gelatine leicht möglich ist, und hierauf ferners noch mehr abtrocknen lassen, indem man sämmtliche Kapseln auf einem hölzernen Sieb durch den Luftzug abtrocknen läßt. Endlich bedient man sich eines Tropfglases, bringt in dasselbe die zu füllende Ingredienz, und läßt durch die Kapselmündungen die beliebige Anzahl Tropfen einfallen, und läßt hierauf auf die Mündung einen Tropfen, aber in Faden sich spinnende Masse fallen, wodurch die Mündung geschlossen und der Schlußtropfen wegen seiner Dichtigkeit nicht mehr ablaufen kann; und nun ist die gefüllte Kapsel fertig. Soll ein trockner pulveriger Körper eingefüllt werden, so bedient man sich eines ganz kleinen blechernen gut verzinnten Trichters, bringt die Dosis, nachdem der Trichter in die Mündung der Kapsel gesetzt ist, in den Trichter, und fährt mit einem spiralförmigen Draht durch den Trichter so lange bis das Pulver in die Kapsel sich eingesenkt hat, und hierauf wird die Hülse, wie oben angegeben, geschlossen.

Will man Stoffe mit wässerigem Vehickel einfüllen, so muß man, weil sich die gelatinöse Hülse durch den wässerigen Inhalt auflösen würde, die innere Kapselwandung gegen den Einfluß des Wassers schützen. Dieses geschieht, wenn man vor der Füllung in die Kapsel geschmolzenen Cacaobutter eintröpfelt, und ihn alsdann, wenn die ganze innere Oberfläche mit Butter überzogen ist, wieder auslaufen läßt. Indem die Butter vermöge ihres Stearingehaltes im Innern der Kapsel sogleich erkaltet, bildet sie eine gegen das wässerige Vehickel auf die Gelatine einwirkende Zwischenschicht und die Gelatine bleibt geschützt.

Beschreibung
des
neuen Bierkühl-Apparates,
worauf
der Mechaniker Daniel Ackermann zu Kirchheimbolanden am 11. September 1846 ein Privilegium für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 27.)

Dieser Bierkühl-Apparat hat zum Zwecke in allen Jahreszeiten das Bier nach dem Brauen auf eine schnelle und sehr einfache Weise vom Siedpunkte bis auf + 8° R. abzukühlen.

Bei der Anwendung desselben wird vorausgesetzt, daß sich in jeder Bierbrauerei ein in die Erde gegrabener Brunnen befindet, in welchem das Quellwasser einen Wärmegrad von ungefähr + 6 bis 8° R. hat. Ist kein dergleichen Brunnen vorhanden, so ist in den meisten Fällen ein solcher leicht für diesen Bierapparat herzustellen, auf dessen geringere oder größere Tiefe es nicht ankommt.

der beigefügten Zeichnung ist A A der Brun-
B die Höhe des Wasserspiegels.

iesen Brunnen wird mein Kühlapparat, wel-
Röhren von verzinntem Blech und 1" Durch-
eht, eingesetzt, bei welchem der Einfluß a
Fuß höher als der Ausfluß b sein muß,
Flüssigkeit durch das Bestreben das Gleichge-
rlangen von selbst ausfließen muß.

Einflußröhre geht von a bis auf den Grund
ens A, steigt von da bis über den Wasser-
und hat in dem Wasserstand eine sechsfache
a, bis sie wieder als Steigröhre bei b zum
ommt. Wenn nun die warme Flüssigkeit bei
em Wärmegrad von 40 bis 50 und noch mehr
merwährend einfließt, so wird sie durch die
in dem kalten Wasser des Brunnens so ab-
aß sie in einigen Minuten nach der Wärme
s im Brunnen mit 6 bis 8° Wärme bei b

Wasser im Brunnen wird durch den Ab- und
Quelle immer kühl erhalten, wodurch nicht
ten ist, daß bei ununterbrochener Thätigkeit
pparats die Temperatur im Brunnen steigt
h der Zweck des Bierkühlens nicht erreicht

nlagekosten dieses Apparates sind sehr gering,
solche Anlage für den laufenden Fuß der
se um einen Gulden gefertigt werden kann.

lbe nimmt auch in einem Brunnen so wenig
Anspruch, daß der Brunnen zu einer ander-
benutzung keinen Nachtheil hat; indem noch
umpe oder sonstiges Wasserförderungsmittel
Raum übrig ist.

praktischen Werth mag folgende Thatsache
Der Brauer Louis Ehormann in Kirchheim-
welchem ich einen solchen Apparat angefertiget
te mit Hülfe desselben in den heißen Som-
n des Jahres 1846 immerwährend gutes
reines Bier sieden, was ihm ohne denselben nicht mög-
lich gewesen wäre, und hat das Vortheilhafte desselben
auch so eingesehen, daß er, um das Biersieden zu be-
schleunigen, sich bereits einen zweiten Apparat von mir
in demselben Brunnen hat machen lassen.

Beschreibung
der
verbesserten Oellampen des Dan. Ackermann, Mechaniker in Kirchheimbolanden,
worauf
derselbe am 11 September 1846 ein Privilegium für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. IV. Fig. 26.)

Meine Verbesserung in den Oellampen besteht darin, daß dieselben heller brennen, keinen unangeneh-men Dunst und keinen Rauch geben, weniger Oel als gewöhnliche Lampen verbrauchen und das Oel nicht harzig und nicht verkohlt wird.

Die Lampe hat einen runden hohlen Docht nach der beigefügten Zeichnung mit a a bezeichnet, welcher mit einem Wasserbehälter b b umgeben ist, wodurch das Oel am Brenner immer kalt erhalten wird.

Außer dem Oelbehälter A ist noch ein zweites Gefäß B dem ersten ähnlich angebracht, welches mit Wasser gefüllt wird. Aus der Oelflasche A strömt das Oel durch die Röhre d c an den Docht und aus der Wasserflasche B wird durch die untere Röhre f e kaltes Wasser in den um den Brenner angebrachten Behälter b b geleitet, welches, wenn es von dem Brenner erhitzt wird, durch die obere Röhre g h in den Wasserbehälter zurückgeht und daselbst wieder erkaltet. E ist ein Hahn, um das Wasser ablassen zu können.

Eine wesentliche Verbesserung ist noch folgende. Das Mittelrohr l l im Docht ist um einige Linien höher als das äußere Rohr k k um den Docht. Um das äußere Dochtrohr befindet sich eine schaalenförmige Vertiefung i i, und von derselben gehen kleine Löcher in das Dochtrohr k k. Dadurch, daß das Mittelrohr l l um einige Linien höher als das äußere Rohr k k ist, kann kein überflüssiges Oel durch das Mittelrohr in die untere angebrachte Oelschaale g abfließen, sondern muß über das äußere kürzere Rohr k k ablaufen, und kommt alsdann in die schaalenförmige Vertiefung i i. Da nun das Oel durch die Umgebung des kalten Wassers weder harzig noch verkohlt wird, so fließt es sogleich aus der Vertiefung i i durch die kleinen Löcher in dem Rohre k k an den Docht, um an demselben wieder aufzusteigen. F ist die Stellschraube für den Docht und m m sind Zuglöcher, durch welche die Luft Zutritt zu der Flamme hat, um an dieselbe ihren Sauerstoff abzusetzen. Ueber der Flamme befindet sich ein Glascylinder J, der sich vermittelst der Stange n o p hoch und nieder stellen läßt.

Wenn nun der Docht angezündet und durch die Schraube F gehörig gestellt ist, wird der Glascylinder so herunter geschoben, bis die Flamme gleich einer Benkler'schen Oelgasflamme einige Zoll in denselben hinaufzieht. Durch die Verschiebung des Glascylinders wird daher das nämliche bezweckt, was Benkler bei seiner Erfindung vorgebracht hat, ohne daß die untere Umgebung der Flamme mit einer Kapsel die Ausstrahlung des Lichtes hindert. Es versteht sich von selbst, daß die Lampe mit einem Schirm versehen werden kann. C ist der Fuß der Lampe mit der aufrechtstehenden Stange C D, an welcher die ganze Lampe auf- und abgeschoben und vermittelst der Schraube H festgestellt werden kann.

Meine Erfindung und Verbesserung vorbeschriebener Lampe besteht:

1) In dem Wasserbehälter, wodurch der Brenner sammt Docht während des Brennens der Lampe immer kalt erhalten wird, das Oel sparsamer, heller und ohne Dunst oder Rauch verbrennt als in den gewöhnlichen Lampen.

2) In der Einrichtung am Brenner selbst, daß kein überflüssiges Oel ablaufen kann, sondern durch die schaalenförmige Vertiefung i i immer wieder sogleich an den Docht geleitet und der Flamme zugeführt wird.

3) Durch die Verschiebung des Glascylinders J, wodurch die Lichtflamme nach Belieben verstärkt und geschwächt werden kann.

Ich habe eine nach vorbeschriebener Art construirte Lampe beinahe ein Jahr im Gebrauche, und obschon dieselbe jeden Abend gebrannt wird, war es noch nicht nöthig, dieselbe im geringsten zu reinigen und ist noch so vortheilhaft und brauchbar wie vom Anfang.

Nach der beigefügten Zeichnung ist der Oel- und Wasserbehälter von einander getrennt gezeichnet, dieselben können aber auch in einem Cylinder durch Trennung einer Mittelwand vereinigt werden, wie überhaupt alle mögliche Façonen und Formen unbeschadet der beschriebenen Einrichtungen angewendet werden können.

Beschreibung

des

Verfahrens, Schläuche und Röhren aus Leinen, Hanf, Wolle oder Baumwolle oder irgend einem andern Stoffe mit Gutta-Percha oder auch mit einem Zusatz von Harz, Theer und dergleichen wasser- und luftdicht zu machen;

worauf

Friedr. Flor jun., Mechaniker und technischer Direktor der Gutta-Perchafabrik in Augsburg, am 13. Oktober 1849 ein Privilegium auf ein Jahr erhielt.

Es ist allgemein bekannt, daß die ledernen Schläu-

che oder Röhren das Wasser oder sonstige Flüssigkeiten einsaugen, schwer werden, den Schmutz aufnehmen und dadurch bald sehr unangenehm riechen. Solche Schläuche sind, wenn sie nicht sehr sorgfältig behandelt werden, der Fäulniß bald unterworfen und die vorkommenden Reparaturen sehr kostspielig. Bei hänfenen Schläuchen ist noch der Nachtheil, daß sie, wenn sie trocken sind, kein Wasser halten, und daß sich der Schleim zu fest in die Maschen des Gewebes einsetzt.

Die Fabrikation meiner Schläuche und Röhren ist folgende:

Ich schneide ein Stück Stoff Leinen oder dergleichen von der Breite herab als die Peripherie des Schlauches beträgt und in gewünschter Länge. Nun nehme ich ein gewalztes Stück Gutta Percha eben so lang und einen Zoll breiter als ersteres ist, bringe beide Theile zwischen Cylinder, von denen der untere erhitzt ist, und auf welchem die Leinwand rc. läuft. Auf der Leinwand liegt die Gutta Percha, die von unten hinauf durch die Leinwand durch und durch erhitzt wird und sich in die Maschen des Gewebes hineinzieht und sich mit demselben innig verbindet. Man könnte auch aufgelöste Gutta Percha anwenden, der Zweck würde aber nie erreicht, ich nehme geschmolzene oft auch aufgelöste Gutta Percha zum äußern Anstrich des Schlauches, wodurch derselbe gegen Feuchtigkeit geschützt, das Einschmieren entbehrlich und dadurch das Zernagen desselben durch das Ungeziefer verhütet wird.

Die auf die Zeuge aufgewalzte Gutta Percha läßt man etwas erkalten, und bringt sie unter kältere Walzen, damit sie glatt und dichter wird. Nun biegt man das gewalzte Zeug in die Form einer Röhre über eine Stange, löthet die Fugen mit einem heißen Eisen aneinander oder auch übereinander und näht sie noch zusammen, ohne aber durchzustechen. Auf diese Fuge kommt nun ein mit Gutta Percha überzogener Leinwandstreifen, der gut erhitzt und mit einem Bügeleisen aufgelöthet wird, so daß die Fuge oder Nath vollkommen gut zusammen verbunden wird. Man kann die Gutta Percha auch aufbügeln statt aufwalzen; es wird aber leicht die Gutta Percha an einem Platz verbrannt und auf dem andern zu kalt.

Ich nehme als meine Erfindung in Anspruch:

1) Die Anwendung der Gutta Percha mit oder ohne Composition zum Wasser- und Luftdichtmachen der Schläuche, Röhren rc., sie mögen aus einem Stoff sein, aus welchem sie wollen.
2) Auf die Fabrikation dieser Schläuche und Röhren mittelst Walzen oder Biegeleisen aufgelöthet, zusammengenäht, oder gelöthet, oder auch schichtenweise aufeinander geschmolzen, so daß die erste Lage Gutta Percha, die zweite Leinwand oder dergleichen, dann wieder Gutta Percha und wieder Leinwand aufeinander zu liegen kommt, und wo dann die Fugen immer einander gegenüber kommen.
3) Auf die Anwendung der von mir erfundenen Röhren und Schläuche.

Die Vortheile meiner Röhren und Schläuche sind:

1) Bleiben sie sich bei jedem Witterungswechsel gleich, da sie keine Feuchtigkeit einsaugen.
2) Dürfen sie nie eingeschmiert werden, wodurch die Ledernen so häufig dem Zernagen des Ungeziefers ausgesetzt sind.
3) Kann sich nichts innerhalb der Röhren rc. ansetzen, da die Wände glatt und ohne alle Poren sind.
4) Sind die Schläuche und Röhren viel leichter und können bequem transportirt werden, was besonders bei Feuerspritzen großen Werth hat, sie sind gelenkig, lassen sich leichter rollen als die ledernen und sind billiger.
5) Da die Gutta Percha sehr compakt ist, so theilt sie dem durchfließenden Getränke Wein, Bier keinen Geschmack mit, der für Flüssigkeiten nachtheilig sein könnte.
6) Jede Reparatur kann leicht und schnell vorgenommen werden, und ist nicht kostspielig, und besonders nehme ich alte Schläuche zu 20 pCt. des Ankaufspreises retour, bei Ankauf von Neuen.

7) Bei der Fabrikation meiner Schläuche und Röhren ist besonders ein Vortheil einleuchtend, den kein sonstiger luft- und wasserdichter Schlauch, selbst wenn er aus Cautchouk wäre, gewährt, nämlich: die Haltbarkeit und Tragkraft desselben, besonders der Länge nach, denn selbst bei Cautchouk müßte nur die Leinwand tragen, da derselbe elastisch ist, während bei meinen Schläuchen rc. die Gutta Percha mehr Tragkraft als die Stoffe hat, die dazu verwendet werden.

Beschreibung

einer

Erfindung, um Feuereimer, Schuhe, Stiefel, Kleider rc. aus Leder, Wolle, Leinen, Baumwolle oder irgend einem andern Zeug mit reiner Gutta Percha, oder einem Zusatz von Harz, Theer, Oel rc. wasserdicht zu machen, desgleichen diese Artikel so zu fertigen, daß dieselben in ihren Hauptverbindungen statt zusammengenäht, auch zusammen geschmolzen werden können;

worauf

Friedr. Flor jun., Mechaniker in Augsburg, im Jahre 1850 ein Privilegium auf ein Jahr erhielt.

Anfertigung der Feuereimer.

Ich nehme ein Stück Leinwand oder dergleichen, lege es doppelt um die Form des Feuereimers und schneide es nach dieser in Länge und Breite. Diesen Zeug überlege ich zur größeren Dichtigkeit mit einer doppelten Schichte dünner Gutta Percha (die gewalzt ist), und zwar die eine Seite rechts die andere links.

Nun bringe ich diese überlegte Leinwand um die Form (die Leinen innen) und bügle oder schmelze die beiden Gutta Percha-Schichten aufeinander, lasse sie kalt werden und nehme sie von der Form. Auf die gleiche Art wird der Boden behandelt, auch dieser wird eingelöthet, und mit der Wulst, die außen unten um den Feuereimer kommt, noch gut eingenäht. Oben um den Feuereimer lege ich ein spanisch Rohr, biege denselben gleich einem Einschlag darüber her, wodurch es bedeckt wird, den Feuereimer aber auseinander hält. Der Handgriff wird rechts und links angenäht und gelöthet.

Diese Feuereimer sind ganz wasserdicht. Man kann selbst siedend Wasser darin ohne den mindesten Nachtheil transportiren, sie nehmen keine Feuchtigkeit auf, bleiben sich daher im Gewichte gleich, während die andern schwerer werden und sehr ermüden, können überall aufbewahrt werden, und halten zu jeder Zeit Wasser, was im Falle einer Feuersbrunst sehr großen Werth hat.

Anfertigung der Schuhe, Stiefel u. s. w.

Ich fertige wasserdichte Schuhe rc. dadurch, daß ich die Gutta Percha allein oder mit einem Zusatz von Harz, Theer, Oel oder dergl. vermenge und dünn damit belege, ganz oder zur Hälfte, je nachdem die Waare für eine Jahreszeit bestimmt ist. Diese überlegten Zeuge werden über den Leisten gezwickt und auf die mit Gutta Percha überlegte Leinwandbrandsohle gelöthet. Nun hält man, wenn die Hauptsohle aufgelöthet werden soll, dieselbe nebst dem Schuh über ein Kohlenfeuer und schmelzt sie so aufeinander.

Auf solche Weise ist am ganzen Schuh nichts genäht als die Einfassung. Ich kann aber auch die Gutta Percha Hauptsohle auf die Leinwandbrandsohle mit Schleifstiche heften und anschmelzen.

Für diese wasserdichten Zeuge so wie für jedes Leder wird nachstehende Wichse zubereitet, welche sehr zur Dauerhaftigkeit derselben beiträgt:

Beinschwarz	1 Pfund.
Syrup	24 Loth.

Essig	6	Loth.
Schwefelsäure	6	„
Pottasche, die in 9 Loth Wasser aufgelöst wird	3	„
Gutta Percha	$1\frac{1}{2}$	„
Oel $2\frac{1}{2}$ Loth, Schweinfett $2\frac{1}{2}$ Loth, zusammen	5	„

Das Beinschwarz wird mit der Schwefelsäure gemengt (die Hälfte von letzterer), läßt es über Nacht stehen, gießt dann den Syrup und den Essig bei stetem Umrühren daran, bringt dann die andere Hälfte Schwefelsäure dazu, und läßt das Ganze 5 bis 6 Tage stehen. Die Gutta Percha löst man auf Kohlenfeuer auf und verdünnt sie mit dem Oel und Schweinfett. Nun nimmt man die aufgelöste Pottasche, gießt sie an das Beinschwarz, Syrup und Schwefelsäure und rührt die Gutta Percha, Oel und Schweinfett in das Ganze ein.

Ich nehme als meine Erfindung in Anspruch:

1) Die Anwendung der Gutta Percha: um jede Gattung Zeuge so wasserdicht zu machen, daß man Feuereimer, Schuhe, Stiefel ꝛc. daraus fertigen kann.

2) Die Fabrikation der Feuereimer, Schuhe, Stiefel ꝛc. Bei Ersteren ist nur der Boden theilweise genäht, in der Hauptsache aber alles zusammengeschmolzen. Bei den Schuhen des gewöhnlichen Gebrauches ist nur die Ausstaffirung genäht, Alles Andere aber zusammengeschmolzen, bei eleganten Schuhen ꝛc. aber gesteppt, genäht und gelöthet.

3) Die Anwendung dieser von mir erfundenen Feuereimer, Schuhe, Stiefel ꝛc.

Der amerikanische Drillbohrer.

(Zu den Zeichnungen auf Blatt 1. Fig. 9 — 11.)

Das Bohren ist eine der am häufigsten vorkommenden Arbeiten bei den mechanischen Gewerben, für welche man eine ziemliche Anzahl von Werkzeugen und Maschinen hat, deren Construktion sich theils nach dem zu bohrenden Materiale, theils nach der Größe der Bohrlöcher richtet. Die Bohrlöcher kann man in zwei Klassen theilen, von denen die zahlreichste diejenigen in sich begreift, welche in massivem Material, z. B. zur Aufnahme von Zapfen, Schrauben und andern Theilen, behufs der Leitung von Flüssigkeiten, Gasarten ꝛc. dienen, während die andere jene umfaßt, welche in hohlem Materiale ausgebohrt werden. Die Dimensionen der Bohrlöcher erster Klasse können so gering sein, daß das gebohrte Loch dem unbewaffneten Auge mit Mühe noch sichtbar ist, wie bei den Zapfenlöchern der Taschenuhren-Spindeln, und gehen bis zu 6″ Diameter, bei den hölzernen Teichen und Röhren für Wasserleitungen, ausgenommen die Geschützröhren (Kanonen), bei welchen das Loch mit noch größern Dimensionen in das massiv gegossene Rohr gebohrt wird, bei der zweiten Klasse ist die geringste Dimension 2 — 3″, höchste — so viel jetzt bekannt — 8′ Durchmesser, wie bei Cylindern von Dampfmaschinen, Pumpen, Cylindergebläsen ꝛc. Bei den Werkzeugen hiefür unterscheidet man den Bohrer als wirklich arbeitenden Theil, und die Vorrichtung, mittelst welcher derselbe in Thätigkeit gesetzt wird. Die Bewegung des Bohrers ist größtentheils eine drehend Fortgehende oder drehend Wiederkehrende, gleichzeitig geradlinig fortgehende, wobei die Löcher hohle Cylinder oder Kegel werden; die Vorrichtungen richten sich theils nach Art der Bewegung, theils nach der Größe der zu bohrenden Löcher. Nur in weichem Materiale, vorzüglich in Holz, können die Bohrlöcher der ersten Klasse und von der zweiten nur die von 2″ — 4″ Diameter aus freier Hand gebohrt werden, während in härtern Arbeitsmaterialien, beson-

ders Metallen, von der winzigsten Dimension angefangen bis zur höchsten die Bohrer durch mehr oder weniger complicirte Vorrichtungen ihre Bewegung erhalten. Ueber die Construktion dieser Vorrichtungen entscheidet nicht nur die Größe — Durchmesser und Tiefe — der Bohrlöcher, sondern auch die Richtung, nach welcher gebohrt werden soll. Meistens ist diese Richtung eine normale zu den Flächen, von welchen aus gebohrt wird und fast alle Bohrwerkzeuge sind zum Bohren in senkrechter und wagrechter Lage eingerichtet.

Da hier nicht der Zweck ist, die bis jetzt bekannten und benützten Werkzeuge dieser Art aufzuzählen, welche in dem Handbuche der mechanischen Technologie von K. Karmarsch, zweite Auflage 1851 I. Bd. S. 267 und Prechtl's Encyclopädie Bd. II. Artikel „Bohrer" ausführlich beschrieben sind; so begnügen wir uns nur zu bemerken, daß viele, wie die Rennspindel, sicherlich so alt sind, als menschliche Cultur, wovon wir Beweise haben auf seit Jahrhunderten in Pyramiden und Gräbern eingeschlossenen Vasen und Münzen, an Statuen und an den Skulpturen, welche vor und aus der Blüthezeit griechischer Kunst herstammen, wo die Löcher mit der Rennspindel in Metall, edle und unedle Steine gebohrt wurden, was, besonders in kleinen Verhältnissen noch geschieht. Nebst der Rennspindel wurden noch viele verbesserte Bohrvorrichtungen construirt und sind im Gebrauche, allein keine von diesen möchte so einfach, die vorhandenen so vollkommen ersetzend und in mancher Beziehung übertreffend sein, als der amerikanische Drillbohrer.

Die Construktion des amerikanischen Drillbohrers Fig. 9 in einer ersten vertikalen äußern Ansicht, Fig. 10 in einer solchen, theilweise durchschnitten und Fig. 11 in einem senkrechten Querschnitte gezeichnet — ist ohne Zweifel den längst bekannten Schraubenpressen entnommen, von welchen derselbe sich nur dadurch unterscheidet, daß, während bei jenen die Schraube — Spindel — beweglich und die Mutter fix ist, bei diesem Letztern den fixen, wenigstens nicht drehend beweglichen Theil bildet, durch welchen die Spindel in die umdrehend wiederkehrende Bewegung verwandelt wird. Der Hauptbestandtheil ist eine drei- bis fünffache Schraubenspindel a b c aus Stahl von 3/8 — 1/2" Diameter, 11 — 15" lang, welche an dem einen Ende a den bei Rollenbohrern längst angewendeten gedrehten und gehärteten Kopf zum Einstecken des Bohrers hat; vom Ende a des Kopfes 1 1/2" — 1 3/4" beginnt bei b das mehrfache Gewinde b c, welches bis c geht, wo die Spindel in einem cylindrisch gedrehten Zapfen mit einem Ansatze bei c endiget. Dieser Zapfen ist beweglich in einer messingenen Hülse mit dem Ansatze d, welcher ränderirt (kraus gemacht) ist und ober d in ein feines Gewinde endiget, am Ende ist der cylindrische Zapfen durchbohrt und die Messinghülse d wird durch einen in das Bohrloch eingetriebenen cylindrischen kleinen Stahlstift so gehalten, daß sich die Spindel a b c in derselben um ihre Achse drehen kann, ohne sie zu verlassen. Die Hülse ist entweder in ein gußeisernes Blatt e (Brustbrett), wie bei den Rollenbohrern und der Brustleier, oder in einem metallenen oder hölzernen Knopf, wie bei der gewöhnlichen Handleier der Tischler fest eingeschraubt; das Ein- und Ausschrauben der Hülse geschieht mit der Hand mittelst des erwähnten ränderirten Ansatzes d. Brustbrett oder Knopf werden nur abgeschraubt zum Behufe des Schmierens des bei c beginnenden Zapfens der Spindel a b c und zur Erneuerung des Stiftes, wenn er abgenützt ist. Ein weiterer wesentlicher Theil ist die Schraubenmutter; diese besteht aus einem zum Anfassen mit einer Hand geeignet geformten Hefte f aus hartem Holze, innen mit einer Ausfütterung g von Zinn, welche die Schraubengänge enthält. Diese Ausfütterung wird wohl am besten dadurch erhalten, daß man das Loch in dem hölzernen Mutterhefte f um 2 — 2 1/2 Linien größer bohrt, als der Diameter der Gewindegänge b c der Spindel a b c beträgt, das Heft centrisch an die senkrecht gestellte Spindel ansteckt, unterhalb mit plastischem Tone schließt und geschmolzenes Zinn eingießt, bis die Oeffnung voll ist; nach Erkalten kann die Mutter durch Einschmiergeln leicht gehend gemacht werden.

Der Bohrer wird gehandhabt, indem man den- r mit einer Hand am Knopfe festhält, oder, wenn Brustbrett vorhanden, wie hier, dieses an die Brust t, und mit der andern die Mutter geradlinig hin- herbewegt, wodurch die Spindel a b c in die noth- ige drehend wiederkehrende Bewegung versetzt wird, ach auch die Schneiden des Bohrers eingerichtet müssen, wie dieses auch bei der Rennspindel und Rollenbohrer geschieht.

Wenn hiesige oder auswärtige Gewerbetreibende olchen Bohrern Einsicht zu nehmen wünschen, steht nen jederzeit frei an der hiesigen Schule zur Bil- praktischer Mechaniker, wo zwei Exemplare vor- n sind und mehrere solcher Bohrer im Verlaufe Jahres werden gemacht werden.

S. Haindl, k. Professor.

Die
ustrie-Ausstellung aller Natio- nen in London.

(Schluß.)

Diejenigen Gegenstände, welche vom 21. Januar 0. Februar 1851 inclusive aus Bayern nach Lon- abgesendet, und womit die Einsendungen auch ge- sen wurden, sind weiters die nachbenannten:

Aus Oberbayern:

nchen: 1. 6 Rollen glatte und gepreßte Gold- und Silberpapiere, 1 Etuis mit 156 Gläschen div. Broncefarben, 1 Tableau mit dem Abdruck dieser Broncefarben u. der Firma, 1 Tableau mit Muster, von ächten Goldpapieren, Borduren u. s. w.; von Leo Haenle, Fabrikbesitzer.

München: 2. 15 St. Fußboden-Muster; von J. J. Hartmann, Fußbodenfabrikant.

" 3. Ein deutscher Reichspokal aus Gyps; von Joh. Halbig, Professor an der polytechn. Schule in München.

" 4. Eine Damen-Chatoulle von Papparbeit, mit reichen Verzierungen in Seide, Sammt und Bildern ꝛc.; von Franz Kullrich, Galantriearbeiter.

" 5. Eine Fruchtschale in Muschelform, Haut-relief und 2 Hautreliefs von Silber; von Franz Zeiler, Silberarbeiter.

" 6. Eine Flöte von Silber, eine Flöte von Neusilber und ein Modell zu einer Oboe; von Theob. Böhm.

" 7. Ein Schreibtisch im altdeutschen Style gearbeitet, reich eingelegt mit Messing, Perlmutter, Schildkrott ꝛc., ein Lehnstuhl zu diesem Schreibtisch gehörend. 3 Por-tefeuille in versch. Style; von Franz Fortner, Kunsttischler.

" 8, Zwei Cruzifixe, eine Madonna und eine Blumenvase, aus carton pièrre, bemalt und vergoldet; von J. Mayer, Inspektor der Erziehungs-Anstalt für krüppelhafte Kinder.

" 9. Eine Zeichnungsplatte, Reliefe. Zwei galvanisch erzeugte Druckplatten-Abdrücke, von Franz Hanfstängl.

" 10. Eine Musterkarte mit div. Geweben von Holz, Rohr, Pergament, Pferdhaare, Messing und Eisendraht 3 verschiedene Siebe, 1 Trommel, 2 Hauvisire, ein Modell zu einer doppelten Malzdarre von Eisendraht; von Jak. Kaltenecker, Sieb- und Drahtgewebe-Fabrikant

" 11. 34 Galanterie-Lederarbeiten; von Theob. Escherich, Portefeuillefabrikant.

München: 12. 55 div. Stücke von Porzellan,
21 „ „ Biscuit,
12 „ „ „ Thon, aus der kgl. Porzellan-Manufaktur in Nymphenburg.

Aus Oberpfalz und Regensburg:

Regensburg: 16 Muster von bayer. Weizen, Gries, Futtermehl, Kleie, Roggen rc.; von Hammerschmiedt's Eidam.

Aus Oberfranken:

Bamberg: 1. Eine Chatoulle mit einem im altdeutschen Style gearbeiteten Gewehre; von C. W. Heinlein, Büchsenmacher.

„ 2. Eine Chatoulle mit 18 Ultramarin-Proben; von Schruk & Uhlich.

„ 3. Ein Altar mit der Madonna del Lieto nach Raphael auf Porzellan gemalt; von Karl Schmidt's Kunstanstalt.

Aus Mittelfranken:

Nürnberg: 1. Ein Glasgemälde, Kopie des Volkamer'schen Fensters in der Lorenzerkirche zu Nürnberg, 5½' hoch und 2' breit; von Steph. Kellner, Kunstmaler.

„ 2. 3 große Meerschaum-Pfeifenköpfe und 3 große Meerschaum-Cigarrenspitzen mit reicher Schnitzerei; von Kassian Held, Meerschaumpfeifen-Fabrikant.

Fürth: 1. Ein Pokal aus Elfenbein, 14" hoch, in Futteral, ein Schachspiel in Elfenbein mit Schachbrett, zwei Cruzifixe, Figur in Elfenbein, ein Spinnrad von Elfenbein; von Ch. Frank, Kunstdrechsler.

„ 2. Eine Musterkarte mit Blattmetall in 7 Büchern,
Nr. 11 in verschied. Größe und Farbe,
40 Fläschchen Broncefarben,
4 St. Zahngold versch. Farbe,
3 Kästchen Chavin; von Gg. L. Fuchs & Söhne.

Fürth: 3. Eine Musterkarte mit 108 Muster von Bronce-Farben in kleinen Fläschchen, von Ludw. Stoeber's Sohn.

„ 4. Eine Musterkarte mit 50 Sorten Bronce-Farben, Muster in Krystallfläschchen, dann 6 Bücher Blattmetall in verschied. Farben; von Gustav Lepper.

„ 5. Eine Musterkarte mit 30 St. Spring-Lorgnetten, Augengläser und Brillen; von Gg. Eisenmenger, Lorgnettenfabrikant.

„ 6. 10 St. halbweiße belegte Spiegelgläser; von Leopold Heilbronn, Spiegelglasfabrikant.

„ 7. Eine Musterkarte mit Proben von Bronce-Farben in Gläschen, Proben von geschlagenem Metall in Blätter, Proben von gewalztem Metall in Blätter, eine Stange geschmolzenes Metall; J. Brandeis jun., Broncefarbenfabrikant.

„ 8. Musterkarte mit weißem Blattmetall aus engl. Bankazinn Nr. 11. 10. 9, von Joh. L. Linz, Metallschlagermeister.

„ 9. Musterkarte mit Broncefarben, von J. J. Stöber, Lindner's Erbe, Broncefabrikant.

„ 10. 6 Halbweiße belegte und 4 grüne belegte Spiegelgläser; von H. Hechinger, Spiegelglas-Fabrikant.

„ 11. Muster diverser Broncefarben und Blattgold; J. Rau, Broncefarben-Fabrikant.

„ 13. Muster diverser Broncefarben in einem kleinen Etuis; von G. Benda, Broncefarbenfabrikant.

ts Unterfranken und Aschaffenburg:

rzburg: 1. Ein Blumenbouquet, Conditorei-Arbeit, von Gg. Bauer, Conditor.

„ 2. Ein Damenbüreau in Renaissance-Styl; ein Damenarbeitstisch in Rococco-Styl, von Gebr. Barth, Kunsttischler.

affenburg: 1. Eine Musterkarte und div. Formate und Probebogen von Buntpapier, von Alois Dessauer, Buntpapierfabrikant.

weinfurt: 1. 30 Paquet blau, 4 Paq. schwarz und 6 Paq. grün Ultramarin; von H. Gademann, Ultramarinfabrikbesitzer.

Aus Schwaben und Neuburg:

gsburg: 1. 9 Proben versch. Seidenzeuge mit Gold und Silber eingewebt zu Meubelstoffen und Kirchengewändern; 5 Proben versch. Seidenzeuge aus bayerischen Naturprodukten; von Pelluoze-Brentano & Comp.

„ 2. Metallplatten mit erhabenen Schriften und Gebirgen zum Unterricht für Blinde, von Fehr & Eisenring, Kunstgießer.

Es haben sohin aus Bayern 88 Aussteller die Welt-Industrie-Ausstellung mit ihren Erzeugnissen beschickt, und davon treffen auf

Oberbayern	25
Niederbayern	2
Pfalz	8
Oberpfalz und Regensburg	5
Oberfranken	11
Mittelfranken	24
Unterfranken	10
Schwaben und Neuburg	3
zusammen	88

Der bayerische Ausstellungs-Commissair Hr. Conservator ꝛc. Dr. Schafhäutl hat am 23. Februar seine Reise nach London angetreten, um bei der Aufstellung der eingesendeten Produkte zugegen zu sein.

Bohrmaschine für Wagner, vom Stellmacher und Wagenbauer Dietrich in Chemnitz.

(Mit Zeichn. auf Blatt IV. Fig. 31—32.)

(Aus dem polyt. Centralbl. 1850 I. Lief. S. 1.)

Bei der Anfertigung von Wagenrädern ist es stets von der größten Wichtigkeit, daß der Sturz oder die Neigung der Speichen gegen die Normale zur Axe des Rades bei allen Speichen gleich groß sei. Auf diesen Umstand muß nun natürlich schon bei der Herstellung der Zapfenlöcher, in welche die inneren Enden der Speichen eingezapft werden, gehörig Rücksicht genommen werden. Gewöhnlich stellt man diese Zapfenlöcher her, indem man mit der Brustleier und Löffelbohrern 2 oder 3 Löcher bohrt und mit dem Stemmeisen die Zapfenlöcher vollends ausputzt. Diese Arbeit ist jedoch, wie jeder Stellmacher nur zu gut weiß, erstens sehr aufhältlich, indem es jedes Zapfenloch für sich vorgezeichnet werden muß, was namentlich bei paarigen Speichen dem Arbeiter viel Mühe macht; zweitens aber ist das Bohren mit der Brustleier sehr anstrengend, wenn es besonders in so häufiger Wiederkehr, wie im vorliegenden Falle vorkommt.

Um den genannten Uebelständen abzuhelfen, hat man schon mehrfach versucht, die Naben auf besonders hierzu vorgerichteten Drehbänken zu bohren. Alle diese Versuche sind jedoch von wenig oder gar keinem Erfolge begleitet gewesen, und um so mehr freut es uns daher, hier auf eine Radnabenbohrbank aufmerksam machen zu können, welche erstens verhältnißmäßig billig und einfach ist, und zweitens ebenso schnell als gut arbeitet.

Fig. 31 stellt Hrn. Dietrich's Bohrbank in der vorderen Ansicht, Fig. 32 im vertikalen Querdurchschnitt dar. Sie besteht aus einem hölzernen Gerüste A, an welchem der Bohrtisch B mittelst hölzerner Schrauben a und b in beliebiger Höhe festgestellt werden kann. Auf diesem Tische sind mittelst Schrauben e c die Gabeln d d', welche zur Unterstütz-

ung der zu bohrenden Naben dienen, festgeschraubt. In eine Bohrung in der Axe der Nabe C werden zwei eiserne Spitzen e e' geschlagen, von denen die eine e am vordern Ende eine Theilscheibe f aus Eisenblech trägt, in deren Theillöcher die Spitze des Hackens g eingreift; letzterer wird mittelst des Preßschräubchens h in der erforderlichen Weise festgestellt. Solcher Theilscheiben hat man mehrere für große und kleine Räder, Räder mit paarigen und nicht paarigen Speichen rc.

Damit nun die herzustellenden, erst zu bohrenden und dann auszustemmenden Speichenzapfenlöcher den den richtigen Sturz erhalten, füttert man den Schlitz der hintern Gabel e' mit einem Holzkeilchen i von zweckentsprechender Länge aus, so daß beim Bohren die Axe der Nabe eine geneigte Lage hat. Die Bohrspindel D bleibt stets vertikal; dreht man daher auch die Nabe nach Vollendung einer Bohrung um je ein Theilloch weiter, so bleibt doch der Sturz derselbe. Damit sich die zu bohrende Nabe nicht in der Richtung der Axe verstelle, ehe ein ganzer Kreis von Löchern gebohrt ist, ist auf die Spitze e bei o ein Ring mittelst Preßschraube befestigt, der sich gegen die Gabel d stemmt, indem der Arbeiter sich mit der Brust gegen die Theilscheibe lehnt. Der Hacken g federt soviel, daß man ihn leicht auslegen läßt.

Die Bohrspindel D mit dem Löffelbohrer E läuft in zwei an dem Rahmen F angebrachten Lagern, und erhält ihre Bewegung von dem Schnurenkegel G mittelst der Mitnehmer k k, indem dieselben zwei mit der Bohrspindel verbundene Klauen l l fassen. Der Hebel m ist das eine Ende drehbar und dient zum Ausrücken der Bohrspindel. Dreht man nämlich den Vorreiber n, bis er wagerecht steht, so kann man den Hebel m ausrücken, die Bohrspindel fällt, und es findet keine Bewegungsübertragung von dem Schnurenkegel auf die erstere mehr statt. Der Schnurenkegel ist ausgebüchst und ruht in ausgerücktem Stande mit einem oben übergreifenden Rande des Metallfutters auf dem als Lager dienenden Stege H des Rahmens F, welcher in einem doppelten, zur Geradführung dienenden Falze mittelst des Hebels I und des durch ein Seil damit verbundenen Fußtrittes K beliebig gehoben oder niedergelassen werden kann.

Ueber die Vortheile dieser Bohrbank mag folgendes Beispiel ein Anhalten geben. Zum Bohren der Zapfenlöcher einer achtzölligen Nabe für ein Kutschenwagenrad brauchten zwei Arbeiter, von denen der eine das Schwungrad drehte, 6 Minuten Zeit; beim Bohren mit der Brustleier wären mindestens 30 Minuten Arbeitszeit eines Arbeiters erforderlich gewesen. Von der Zeit-Ersparniß, welche dadurch erzielt wird, daß der Umfang der Nabe nicht erst mit dem Zirkel eingetheilt zu werden braucht, ist hier noch ganz abgesehen.

Hr. Dietrich baut Bohrbänke dieser Art für 30 Thaler. Es wäre nicht unvortheilhaft, solche Bohrmaschinen mit einigen zweckentsprechenden Aenderungen in Eisen auszuführen, wodurch sie viel compendiöser werden würden. R. Brückmann.

Keilpresse für Tischler. Von J. Delannay, Tischler in Itteville.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 23 — 25.)

(Polytechn. Centralblatt 1851 I. Lief. S. 3.)

Dieses Werkzeug, über welches Bennoit an die Soc. d'Encourag. zu Paris einen recht günstigen Bericht erstattet hat, ist dazu bestimmt, auf die vier Ecken irgend eines rectangulären aus Holzstücken zusammenzusetzenden Rahmens zu wirken, um die einzelnen Theile beim Zusammenfügen, Leimen, Zusammennageln, Zusammenschlitzen oder Verzapfen, Schlichthobeln, Firnissen rc. in eine genau rechtwinklige Lage zu bringen und darin zu erhalten, so daß auf diese die rectanguläre Form des Rahmens gesichert wird. Jeder Tischler ka[nn]

Pressen dieser Art selbst machen, da sie mit Aus-
e von vier eisernen Stiften ganz aus Holz beste-
Fig. 23 stellt diese Presse in der Hauptansicht,
24 im Vertikaldurchschnitt nach A B und Fig. 25
h im Durchschnitt nach C D dar. Diese Leimpresse
t aus einem rectangulären Rahmen a, an welchem das
stück b fest und mit einem Schlitze c versehen ist.
Querstück d dagegen läßt sich der Länge nach in
Rahmen verschieben, ist aber ebenfalls mit einem
ze e versehen. Von den beiden Winkelstücken oder
n f f ist das eine an dem Rahmen a und dem
stücke b, das andere auf dem Querstücke d befe-
Die Winkelstücke g g lassen sich in den Schlitzen
b e mittelst der Keile l, Anlagen i und eiserner
ckbolzen k veestellen. In diese auf halbe Holz-
ausgearbeiteten Winkelstücke kommen die vier Ecken
Rahmens h zu liegen, um dessen Zusammenfügung
h eben handelt. Um die Ecken des Rahmens nicht
schädigen, sind in den Ecken der Winkelstücke kleine
ungen von einigen Millimetern Durchmesser ange-
. Mittelst der Keile o, welche sich gegen die An-
m und die eisernen Vorstecker n stemmen, wird
bewegliche Querstück d angezogen, und es erzeu-
nn l und i als Doppelkeile einen Druck in der
und o und n ebenso einen Druck in der andern
ung des Rahmens.

Notizen.

in den Steinkohlen des Plauenschen Grundes.

Von Prof. W. Stein in Dresden.

Nach der Entdeckung des Jods glaubte man bis
Jahr 1835 dessen Vorkommen beschränkt auf das
Meerwasser und die in demselben oder an der Küste
des Meeres wachsenden Pflanzen, sowie auf das Fett
in der Leber des Stockfisches, ferner auf einige Sool-
und Mineralquellen des Binnenlandes. Gegen diese
Zeit untersuchte Vauquelin ein amerikanisches Sil-
bererz von unbekanntem Fundorte von dem später der
mexikanische Bergingenieur Yniestra berichtete, daß es
sich in den Gruben von Albaradon finde und bei Rio
das Jod ebenfalls darin nachgewiesen habe. Zugleich
zeigte Yniestra an, daß Bustamente im Weißblei-
erz von Catorce, sowie in einer, weit vom Meere ent-
fernt wachsenden Agaveart, Sabila genannt, und in
einer auf den schwimmenden Gärten der Süßwasserseen
bei Mexiko wachsenden Salsolaart, Jod entdeckt habe.
Im Jahre 1839 fand Bussy Jodammonium unter den
flüchtigen Produkten des Grubenbrandes der Steinkoh-
lengruben zu Commentry, Duflos in den schlesischen
Steinkohlen; Lembert entdeckte es im natürlich vor-
kommenden salpetersauren Natron; van der Mark in
der Jungermannia albicans; Müller, Apotheker in
Roßwein in der Kresse (Nasturtium officinale).

Die letztere Darstellung hat Ad. Chatin in Paris
veranlaßt, eine große Reihe von Pflanzen zu analysiren
und auf ihren Jodgehalt zu prüfen. Aus den Ergebnis-
sen zog er folgende Schlüsse:

1. Die Pflanzen, die sich in fließenden Wassern
oder Teichen entwickeln, die groß genug sind,
um von den Winden heftig bewegt zu werden,
enthalten eine größere Menge Jod, als die Pflan-
zen aus stehenden Gewässern.
2. Das Jod findet sich gewöhlich nah, obgleich in
geringer Menge in den Pflanzenspecien (Alant,
Beinwele, Anscrina u. s. w.), die noch zum
Theil im Wasser stehen.
3. Die nämlichen Pflanzen enthalten Jod, wenn
sie in Wasser wachsen, und enthalten keins, wenn
sie sich ausserhalb desselben entwickeln.
4. Das Verhältniß des in den Pflanzen aufgefun-

denen Jods ist unabhängig von ihrer Stellung in dem natürlichen System und im Allgemeinen von ihrer eigenthümlichen Natur. Es bleibt jedoch noch zu untersuchen, ob dieses Gesetz nicht bei den Süßwasserpflanzen, so wie bei den Seepflanzen Ausnahmen erleidet, unter welchen letzteren das Caraghenmoos (Chondrus polymorphus) kein Jod enthält, obgleich dasselbe neben Pflanzen wächst, die dasselbe in großer Menge enthalten.

Chatin spricht ferner aus: das Jod findet sich auf allen Punkten der Erde, die mit Wasser befeuchtet werden. Es findet sich ebenso wie das Chlor, von welchem es gewissermassen ein Trabant ist (und jedenfalls auch wie das Brom) auf allen Punkten unserer Erdoberfläche*).

Durch die Versuche von Chatin angeregt, hat Bussy das Jod auch in andern Steinkohlensorten, als der von Commentry aufgesucht und es ist ihm gelungen in den Produkten der trocknen Destillation der in den Leuchtgasfabriken zu Paris gebrauchten Steinkohlen von verschiedenen Bezugsorten dasselbe nachzuweisen; aus 3 Kilogr. ammoniakalischen Wassers erhielt er 0,59 Grm. Jod. Er gibt an, daß auch in den zurückbleibenden Koaks und der durch das vollständige Verbrennen derselben erhaltenen Asche noch Jod enthalten sey.

Um den Beweis zu liefern, daß auch die Steinkohlen des Plauenschen Grundes Jod enthalten, verwendete ich 7 Kannen ammoniakalisches Wasser aus der Dresdner Gasbereitungsanstalt, welche Steinkohlen des Burgker und Potschappeler Revieres verarbeitet. Ich versetzte dieses Wasser mit einem Ueberschuß von gebranntem Kalke, dampfte zur Trockenheit ab, und laugte mit geringen Mengen Wasser zu wiederholten Malen den Rückstand aus. Die erhaltene Flüssigkeit zersetzte ich durch kohlensaures Natron, um alles möglicherweise vorhandene Jodkalium in Jodnatrium zu verwandeln, weil ersteres beim Glühen sein Jod verliert. Die vom kohlensauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wurde eingedampft, der Rückstand geglüht und mit Alkohol ausgezogen, der Alkohol wieder verdunstet und der Rückstand mit Wasser aufgenommen. Diese Lösung, welche schwefelhaltig war, zeigte mit Stärkemehl sehr deutlich die Reaktion auf Jod und lieferte 0,017 Kupferjodür = 0,011 Jod, mithin bedeutend weniger als Bussy aus den französischen Steinkohlen erhalten hat. In der Asche der Steinkohlen habe ich indessen dasselbe nicht finden können.

Ich habe überdies das zur Zersetzung des Jodcalciums verwendete kohlensaure Natron auf einen Jodgehalt geprüft*); ebenso eine rohe Pottasche und eine rohe Salzsäure (von ersterer habe ich 1 Pfd., von letzterer 1½ Pfund zum Versuche verwendet), ohne daß es mir gelungen wäre, einen solchen nachzuweisen. Schon Bussy sprach in seiner Arbeit über die Kohle von Commentry die Vermuthung aus, daß neben dem Jod wohl sein steter Begleiter, das Brom, gefunden werden dürfte. Ich habe in der vom Kupferjodür getrennten Flüssigkeit darnach gesucht, ohne es finden zu können. Dagegen ist es bereits Chatin gelungen, wie aus einer kurzen Notiz in einer der letzten Nummern der Comptes rendus hervorgeht. (A. dem Bergwerksfr. Bd. 13 S. 817.)

Ueber galvanische Färbung polirter Metallwaaren.

Von Bergeat in Nürnberg.

Seit einigen Jahren werden sogenannte Tischglocken und mehrere Artikel aus gedrücktem Messingblech in den

*) Erdmann's Journal für praktische Chemie Bd. 50. S. 273.

*) In dem angewendeten gebrannten Kalke dasselbe aufzusuchen, wäre vergeblich gewesen, da das Jodcalcium beim Glühen sein Jod abgibt und daher nach dem Brennen des Kalks nicht darin vorhanden seyn kann.

Handel gebracht, welche, gewöhnlich in Roth oder Grün, mit den lebhaftesten Farben glänzen und in der That mehr durch ihr Aeußeres, als durch das Bedürfniß sich empfehlen. Die Färbung dieser Gegenstände geschieht, wie bekannt, durch Zersetzung einer Auflösung von Bleioxyd in Kalilauge, mittelst des galvanischen Stroms. Damit aber dieselbe vollkommen gelinge, muß man mit einigen Handgriffen bekannt seyn, die ich mit dem ganzen Verfahren hier angeben will.

Um zuerst eine zweckdienliche Auflösung von Bleioxyd in Kalilauge zu erhalten, läßt man eine Lauge von ungefähr 1 Pfund Aetzkali und 2 Maßen Wasser mit einigen Löffeln voll Bleioxyd (als Massikot oder gemahlene Bleiglätte) in einem ordinären Hafen unter Umrühren mit einem eisernen Löffel oder dergl. anhaltend kochen und gießt, nachdem die Flüssigkeit beim Erkalten klar geworden, das Klare vom Bodensatze ab.

Als Quelle eines galvanischen Stroms dient eine einfache Bunsen'sche Kette von der größeren Sorte, mit mäßig starker Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure in Thätigkeit gesetzt. Glaubt man jedoch durch die Ausdünstungen derselben belästigt zu werden, so thut man gut, zwei Daniell'sche Ketten, mit Kupfervitriollösung und verdünnter Schwefelsäure erregt, dergestalt mit einander zu verbinden, daß sie mit doppelter Spannung wirken; weil eine einzige, zumal wenn sie nicht mehr in gutem Zustande sich befindet, die Arbeit zu sehr verzögert, oder gar ihre Dienste versagt, wie demjenigen, der mit dem Ursprung der Kraft galvanischer Apparate und den Gegenwirkungen bekannt ist, die sie in der Regel von allen Seiten bei ihrer Anwendung, im höchsten Grade aber bei der in Rede stehenden erfahren, sogleich einleuchten wird. Die Stärke des Stroms ändert man wie gewöhnlich durch das Maaß und den Concentrationsgrad der Flüssigkeiten ab, mit denen man die Kette erregt und paßt sie durch einige Versuche dem Bedürfnisse an. Es ist aber zu beachten, daß hier, nachdem sich auf das zu färbende Metall der Farbstoff, (das Bleiüberoxyd) abgelagert hat, noch ein Strom im Sinne der Kette, von wenigstens der Stärke übrig bleiben muß, als nöthig ist, in der oben bereiteten Bleiflüssigkeit Wasser zu zersetzen; je langsamer übrigens die Kette eine schöne Färbung bewirkt, um so besser hat man die Nüance in seiner Hand, und um so gleichförmiger und dauerhafter fällt sie aus.

Sind galvanischer Apparat und Bleioxydkalilauge vorbereitet, so füllt man mit dieser einen Becher (oder eine Schale) aus Blei oder Messingblech von zwei bis viermal so großen Dimensionen wie das zu färbende Objekt damit an, verbindet ihn durch einen Draht metallisch mit dem Zink, das wohlgereinigte Objekt mittelst eines anderen (Kupfer-)Drahtes mit der Kohle oder dem Kupferblech der galvanischen Kette, und taucht es in die Bleiflüssigkeit des Bechers so unter, daß es dessen Wände nicht berührt. — Nach einigen Augenblicken schon, kann man es gefärbt wieder herausnehmen.

Wir reden aber zunächst von Objekten mit krummer Außenfläche.

Die Farbe selbst hängt von der Dauer ab, während welcher der galvanische Strom eingewirkt hatte und geht auf Glockenmetall und geschmeidigem (gelbem) Messing von Goldgelb durch alle Nüancen in Orange, dann in Roth mit allen Nüancen eines blauen Blickes endlich in Grün über. Spätere Farben sind dunkel und glanzlos.

Nur einige Proben, die man in der Absicht macht, die höchste Annehmlichkeit der Färbung zu erreichen, belehren sogleich, warum sich die Farben nicht in gleicher Nüance über den Gegenstand verbreiten, man sieht nämlich, daß sie an seinen scharfen Rändern, überhaupt da zuerst auftreten, wohin die Elektricität ihre Richtung zu nehmen veranlaßt ist; daß sie also an solchen Stellen bereits dunkel und verderbt seyn können, indeß sie an anderen noch nicht zur gewünschten Nüance gediehen sind, und daß ferner diejenigen Stellen früher gefärbt wurden, welche näher an den Wänden des Bechers befindlich waren. Flächen, welche horizon-

tal mit der Oberfläche der Flüssigkeit zu liegen kommen, werden zuletzt, oder gar nicht gefärbt.

Die beiden ersten Fehler lassen sich größtentheils durch gehörig große Becher von einer dem zu färbenden Gegenstand ähnlichen Form, und durch vorsichtiges Eintauchen in ihre Mitte beseitigen; der dritte durch zweimaliges Eintauchen in vertikal entgegengesetzter Lage, in Fällen, wo dieß überhaupt nöthig werden sollte.

Glocken fallen nicht selten fleckig aus, wenn der Bleibecher, wie oben vorgeschrieben, bereits mit der Kette verbunden ist, wenn man sie eintaucht; rein gefärbt erhält man jede, wenn man sie zuerst eintaucht und dann erst den mit der Kette zu verbindenden Draht so lange an eine blanke Stelle des Bechers andrückt, als sie der Wirkung des Stroms ausgesetzt bleiben darf.

Dieser Handgriff hat jedoch einen höchst willkommenen Erfolg, wenn der galvanische Strom nicht stark genug ist, um auf der ganzen Oberfläche des eingetauchten Objekts Wasser zu zersetzen; denn alsdann belegt es sich mit einem weißgrauen Ueberzug von Bleioxyd (das leichter vom Kali getrennt wird, als die Elemente des Wassers von einander), und muß neuerdings gereinigt und polirt werden.

Auf die Art, wie man den Gegenstand in die Bleiflüssigkeit eintaucht, hat man bei Artikeln, welche aus dünnem Messingblech auf der Drehbank gedrückt und nach der Richtung ihrer Achse ganz oder zum Theil mit scharfem Rande offen sind, ganz besondere Aufmerksamkeit zu wenden. Diese werden nämlich am schönsten durch einen sehr schwachen galvanischen Strom. Verfährt man aber, wie gerade angegeben, so überlaufen sie mit dem bezeichneten Ueberzug. Taucht man sie jedoch bei gehöriger Verbindung des Bleibechers mit der Kette, allmählig und zuerst mit einem scharfen Rand ein, so kann der schwache Strom, auf eine kleine Fläche beschränkt, Wasser zersetzen und durch Bildung von Bleiüberoxyd färben; sobald aber ein Ueberzug von Bleiüberoxyd auf der eingetauchten Stelle gebildet ist, kann dieser nur langsam dichter werden, weil seine Spannung mit dem Metall, das er berührt, der Spannung in der Kette mächtig entgegenwirkt, daher durch allmähliges Untertauchen des Gegenstandes die Wirkung der Kette, gerade unterstützt von einem galvanischen Akt des, der jüngst nachgetauchten Stelle nahe liegenden Bedeckung von Bleiüberoxyd, auf diese Stelle hauptsächlich angewiesen bleibt, so lange, bis die ganze Außenfläche des Objekts mit Bleiüberoxyd bedeckt, resp. gefärbt ist.

Durch keine Vorsichtsmaßregel kann jedoch eine tadellose Färbung erzielt werden, wenn die Außenfläche der Gegenfläche nicht gehörig polirt und durch Abreiben mit Kalkpulver oder dergl. Reinigungsmitteln von Allem befreit ist, womit die Metalle beim Betasten beschmutzt werden können. Jede Berührung mit bloßer Hand ist nach der Färbung noch wahrnehmbar.

Ist einer von den Gegenständen bei der Färbung mißlungen, so kann mit der größten Leichtigkeit die färbende Schicht wieder beseitigt, und hierauf die Färbung, namentlich auf Glockenmetall, noch zwei- bis dreimal ohne besondere Politur, wiederholt werden, wenn man den Gegenstand wie zuerst, jedoch mit Verwechslung der beiden Drähte der galvanischen Kette, eintaucht und die Oberfläche durch Abreiben mit Kalk oder Kreide wieder vorbereitet.

Es ist leicht zu errathen, daß das ganze Verfahren mit geringen Kosten verknüpft ist; das Hauptelement derselben ist die erforderliche Zeit, und doch wird diese bereits so mäßig bezahlt, daß man angewiesen ist, mit zwei Apparaten oder vielmehr mit jeder Hand an einem Apparat zu arbeiten. Um dieß bequem auch für den Fall thun zu können, wo man den Becher abwechselnd in Verbindung mit der Kette zu bringen hat, ist eine kleine Vorrichtung anzubringen, so daß man die Verbindung durch einen Druck des Zeigefingers derselben Hand bewirken kann, mit der man den Gegenstand eingetaucht hält.

Auf gegossenes Messing und andere unedle Me- oder Legirungen, polirtes Eisen ohne Spitzen aus- nmen, fällt die galvanische Färbung nicht eben so aus, als auf Glockenmetall.

Schade, daß auch wieder diese Farben gerade in Elemente, nämlich im Lichte, nicht mehr Solidi- sitzen!

(Aus dem polytechn. Notizbl. Nr. 11 S. 161.)

er die Leichen-Anstalt im allgemeinen Krankenhause in München.

Schon öfters wurde in medizinischen Zeitschrif- ein gerechter Tadel über die großen Nach- der Leichenanstalten in den Hospitälern ausge- en. Dieser Mißstand, der im hiesigen allgemeinen kenhause auch anzutreffen war, wurde ebenfalls dem Herrn Bürgermeister Dr. Bauer in seinem den Druck veröffentlichten Verwaltungs-Berichte das Gemeinde- und Stiftungsvermögen des Ma- tes der k. Haupt- und Residenzstadt München von Jahren $18^{43}/_{44}$ bis $18^{47}/_{48}$ einschließlich anerkannt besprochen. Der Magistrat der kgl. Haupt- und enzstadt München hat nun nach dem vorgelegten eine neue Leichenanstalt nächst dem Krankenhause, durch einen unterirdischen Gang (Tunnel) mit Hospitale verbunden ist, herstellen lassen, wodurch der bisherige Uebelstand beseitiget worden ist. Diese Leichenanstalt besteht in drei Abtheilungen: A. 1) dem Beisetzzimmer, 2) dem Sectionszimmer, und s einem Zimmer zum Aufbahren und Aussegnen eichen; B. einer unterirdischen Todtenhalle für jene n, welche mit schwarzen Blattern und ansteckenden kheiten behaftet waren; C. einem Zimmer für die nwärterin (Seelnonne) nächst der Todtenkammer. rs ist die Vorrichtung getroffen, daß stets fließen- Wasser in dem Sectionszimmer vorhanden, damit eichen alsogleich gereinigt werden können. Eine dere Aufmerksamkeit wurde auch dahin gerichtet, Direktor von Haeberl's Erfindung beständig neue, reine Luft in die Zimmer der Leichenanstalt zu schaffen, nämlich eine Vorrichtung, welche die verdorbene Luft aus den Leichenzimmern weg und in das Feuer schafft, und eine andere, welche sie mit einer frischen immer wieder ersetzt. Besonders zweckmäßig ist die Beleuch- tung dieser Lokalitäten durch hohe Bogenfenster, mit den neu erfundenen Mouselingläsern, welche mit zwei eigens konstruirten Ventilatoren versehen sind. Diese neu er- fundenen Mouselin-Fensterscheiben sind so zweckmäßig, daß sie nicht nur hinreichendes Licht verbreiten, sondern auch noch den Vortheil gewähren, daß man durch diese in die Leichenzimmer nicht hinein sehen, und keinen Gegenstand unterscheiden kann. Alle Bestandtheile die- ser Leichenanstalt kommuniciren durch zweckmäßig ange- brachte Thüren nach Innen und nach Außen, weil ab- gesonderte Eingänge wieder vorhanden sind. Die Fuß- böden sind mit Kellheimer Steinen gepflastert. Die in- neren Einrichtungen der Leichenanstalt bestehen aus fol- genden Requisiten: 1) Das Beisetzzimmer, welches ei- gentlich noch ein Beobachtungszimmer ist, um zu sehen, ob der Beigesetzte wirklich todt ist, hat 6 Bettstellen, wovon 4 mit Betten wie für Kranke versehen, 2 aber mit Zinkblech belegt sind, nämlich für solche Leichen, welche Blut und andere Flüssigkeiten von sich gehen lassen. Bei jeder Todtenbettstelle ist ein Glockenzug mit einem Ringe angebracht, deren Glocke in der Woh- nung der Seelnonne befestigt ist, und die herabhängen- den Schnüre jedem in die Leichenkammer eingebrachten Todten an die Hand befestiget werden. Ein Cruzifix und ein Oellämpchen sind an der Wand angebracht. 2) Das Sektionszimmer enthält einen großen, mit einer mechanischen Vorrichtung versehenen, schiebbaren Sec- tionstisch mit einer steinernen Platte von Granit; diese ist so mäßig concav, daß die auf ihm sich sammelnden Flüssigkeiten durch ein in der Mitte der steinernen Platte befindliches Loch mittels eines Abzugsrohrs in das unten angebrachte Reservoir von Zinkblech ab- fließen kann, welches nach Beendigung jeder Sections- zeit wieder entleert werden muß. Im Hintergrunde des Sectionszimmers sind zum Aufbewahren der anatomi-

schen Instrumente ein Glasschrank, ein Waschtisch mit Lavoir und 2 Sesseln angebracht. 3) Die Aussegnungshalle ist einfach ausgestattet und ein Kruzifix daselbst angebracht. Am Ende der Leichenanstalt wurde ein Desinfectionsapparat oder Ungezieser-Verbrenn-Ofen hergestellt, um die unreinen Kleidungsstücke, so wie jene der mit Krätze behafteten Kranken zu desinficiren. Diese Lokalität wird 5 bis 6 Stunden lang geheitzt, und hiebei ist ein Hitzgrad von 60 Graden nach Réaumur zu erreichen. Nach geschehener Heitzung bleibt der Ofen 24 Stunden lang geschlossen, und erst dann wird zur Abkühlung geschritten, und hernach die Effekten gereinigt herausgenommen. Die bauliche und innere Einrichtung dieser neuen Leichenanstalt entspricht nun nach dem Urtheile der Hospitals-Aerzte allen Anforderungen, und das städtische allgemeine Krankenhaus hat eine wesentliche Salubritätsverbesserung dadurch erreicht.

Inspector Thorr.

Nöthige Vorsicht beim Gebrauch der sogenannten Gaslampen und Camphinlampen.

In der letzten Zeit sind die genannten Lampen, bei welchen das Brennmaterial kein fettes Oel, sondern eine Mischung von Terpentinöl und Alkohol ist, mehrere Unglücksfälle vorgekommen. Im Badischen ist auf einem Rathhaus eine solche Camphinlampe umgefallen, das brennende Terpentinöl hat das herumliegende Papier angezündet und trotz aller Löschversuche ist das ganz Haus bis auf den Grund abgebrannt. In der Gegend von Stuttgart hat vor einigen Wochen der Besitzer einer Gaslampe, während dieselbe brannte, weiteres Oel aus einem Behälter nachfüllen wollen, wobei sich aber das Oel im Behälter entzündete; durch die eindringenden Dämpfe wurde die ganze Masse mit Gewalt auf einmal herausgeschleudert und plötzlich stund ein in der Nähe befindlicher junger Mann brennend wie eine Feuersäule da. Nur die Besonnenheit, mit welcher er im Moment das Zimmer verließ, und sich in den vor dem Haus befindlichen Brunnentrog stürzte, rettete ihm das Leben, während er dessen ungeachtet lange an seinen Wunden darniederlag.

Bei der Verbreitung, welche derzeit diese Lampen finden, scheint es uns nöthig, diese Fälle zu veröffentlichen und damit höchste Vorsicht bei ihrem Gebrauch zu empfehlen, — denn unter allen Brennstoffen ist sicher keiner leichter entzündlich und schwerer löschbar, als ein solches Gemisch von Terpentinöl und Alkohol. (Stuttg. Wochenbl. 1850 S. 264.)

Roth- und Grünfeuer
von Dr. Böttger.

Rothfeuer. Man bereitet sich durch Zusammenreiben ein vollkommen staubtrocknes Gemisch von 40 Th. salpetersaurem Strontian, 13 Th. Schwefel und 2 Th. Lindenkohle, dem man mit Vorsicht, um Selbstentzündung zu verhindern, 5 Th. völlig trockenes gepulvertes chlorsaures Kali mit einem Hornspatel innig untermengt.

Grünfeuer. Man menge vorsichtig und recht innig 12 Th. staubtrocknen salpetersauren Baryt, 4 Th. Schwefel und 5 Th. chlorsaures Kali unter einander. (Polyt. Centralblatt.)

Die Kuhmilch in verschiedenen Perioden des Melkens
von
Professor Dr. Knoblach in Schleißheim.

Es ist Thatsache, daß die Güte der Milch, d. i. der Rahmgehalt bei sanftem ruhigem Melken mit der Dauer des Melkens zunimmt und das spec. Gewicht abnimmt. Man erklärt sich dieselbe dadurch, daß schon in dem Euter eine Absonderung des Rahmes aus der Milch stattfinde wie nach dem Melken in den Gefäßen, und sohin die unter dem Rahme stehende dünnere Milch zuerst erhalten werde.

Professor Dr. Knobloch hat mit der Milch von derselben Kuh bei der Winter- und Sommerstallfütterung Versuche angestellt, und in beiden Fällen die Frühmilch in möglichst genau abgemessenen Zeitabschnitten, während des Melkens in 5 besonderen Gefäßen auffangen, und das Uebrige zusammenmelken lassen. Die Reihenfolge bezeichnete er mit erster bis sechster Milch. Dann hat er noch die Milch von 20 Kühen des Schleißheimer Stalles gemischt untersucht und diese als siebente Milch bezeichnet.

Er hat von jeder Milch das specifische Gewicht bestimmt, dann mit dem Galaktometer von Gumppenberg*) geprüft und chemisch analysirt. Die Resultate sind folgende:

Nummer der Milch.	Specifisches Gewicht.	Galaktometer-Anzeige.	Butter.	Käsestoff und im Weingeist unlösliche Salze.	Milchzucker und im Weingeist lösliche Salze.	Wasser.
			A. Wintermilch.			
I.	1,0345	0,75	1,00	7,07	0,80	91,13
II.	1,0335	1,00	1,11	7,13	0,80	90,96
III.	1,0326	2,00	1,73	7,21	0,80	90,26
IV.	1,0321	2,90	2,06	7,61	0,80	89,53
V.	1,0259	8,70	5,20	7,80	0,80	84,20
VI. berech.	1,0317	2,07	2,62	7,36	0,80	89,21
VI. gef.	1,0317	2,50	2,60	7,47	0,80	89,13
VII.	1,0307	3,00	3,00	8,00	1,33	87,67
			B. Sommermilch.			
I.	1,0364	1,10	0,80	8,40	1,00	89,80
II.	1,0354	1,80	1,50	8,40	1,00	89,10
III.	1,0326	3,00	3,00	8,54	1,00	87,46
IV.	1,0306	4,10	4,14	8,66	1,00	86,20
V.	1,0291	6,00	5,60	8,67	1,00	84,73
VI. berech.	1,0327	3,20	3,00	8,53	1,00	87,46
VI. gef.	1,0326	3,70	3,06	8,51	1,00	87,43
VII.	1,0322	3,20	3,24	8,40	1,36	87,00

Gumppenberg's Galaktometer hat Professor Dr. Knobloch in hohem Grade brauchbar und praktisch gefunden, aber nicht alle Instrumente gleich genau. Die spec. Gewichts-Bestimmung für sich allein gewährt keinen sicheren Anhaltspunkt. Merkwürdiger Weise steigt mit der Zeitdauer des Melkens auch der Gehalt der Milch an Käsestoff. Die unorganischen Salze der Milch werden nicht berücksichtiget.

(Centralbl. des landwirthschaftl. Vereins in Bayern. September 1850 S. 354.)

*) Gumppenberg's Galaktometer ist beschrieben und in wirklicher Größe abgebildet in dem Berichte über die achte Verhandlung teutscher Land- und Forstwirthe zu München im Jahre 1844. Seite 280.

Ungefähre Preis-Uebersicht der in chemischen Laboratorien anwendbaren Fabrikate von Gutta Percha und vulkanisirten Kautschuck.

bei Martin Wallach Addresse Ludwig Wallach in Hessen-Kassel.

Vulk. Kautschuck. Platten 1/4 bis 1/16 Zoll Dicke dienen in Form ausgeschnittener Ringe zum Dichten bei Dampf-Apparaten per Pfund 2 3/4—3 1/2 Ngr..

„ „ Platten 1/32 bis 1/64 Zoll Dicke 4 bis 4 1/2 Ngr. per Pfund, dienen zum luftdichten Verbinden von Gefäßen ꝛc. ꝛc.

„ „ Röhren von 5/8, 3/8, 3/16, 1/8, 1/16 inneren Durchmesser; der laufende Fuß berechnet sich circa 42, 20, 14, 11 und 8 Kreuzer per Fuß. Das Pfund dieser Röhren kostet nach Maßgabe des Durchmessers 4 1/2 — 5 1/2 Ngr. per Pfund; solche dienen vorzüglicherweise als Verbindungs-Röhren zwischen Glasröhren.

„ „ Ringe an Schachteln zu 10 Sgr.

„ „ Thürschließfedern zu 18 bis 22 Sgr. das Stück.

Gutta Percha. Dünnes Leder Nro. 1. und 2. luft- und wasserdicht; per Pfund 2 1/2 bis 3 Ngr. — per Elle 5/4 breit 20 bis 25 Kreuzer.

„ „ Röhren zu Wasser und Schallleitungen von 1/8, 3/16, 3/8, 1/2, 1 1/4, 1 1/2, 2 Zoll Durchmesser. Preis 4, 7, 9, 10 1/2, 18, 26, 36, 43 Kreuzer per Fuß.

„ „ Untersätze für Säuren enthaltende Gefäße; zwei Größen, per Stück 17 bis 21 Kreuzer.

„ „ Eimer, als Säuren-Behälter per Stück 1 Rthlr. 25 Ngr.; zweite Größe 2 Rthlr. 10 Ngr.

Die elastischen Röhren zu Thürzügen empfehlen sich namentlich:

1) Durch große Zugkraft und Elasticität, da sich das Röhrchen, zwischen Thüre und Thürpfosten befestigt durch das Oeffnen der Thüre in beliebiger Weite ausdehnt, und durch sein sofortiges Zusammenziehen sobald man die Thüre aus der Hand läßt, das Schließen der letzteren ohne Geräusch, zur Folge hat.
2) Durch Einfachheit der Vorrichtung, wodurch sie den Vorzug vor allen bekannten Methoden erlangen, daß sie an jede Zimmerthüre angebracht und nach Belieben ausgehängt werden können.
3) Durch Billigkeit, da man mit Auslage weniger Silbergroschen jede Thüre mit einem elastischen Zuge versehen kann.
4) Durch leichte und rasche Reparatur, im Falle sich ein Zug mit der Länge der Zeit abnutzen sollte.

Anbringen kann man dieselben an jede Art von Thüre, von Innen oder von Außen, in der Mitte oder Ecke der Thüre, denn da die Zugkraft und Elasticität in hohem Grade vorhanden ist, so läßt sich die zweckmäßigste Anwendung bei verschiedenen Thürarten sehr leicht herausfinden.

Die Befestigung geschieht folgendermaßen:

Nachdem man ein Stück Rohr von beliebiger Länge die durch die Art der Anbringung bestimmt wird) abgeschnitten hat, befestigt man in die beiden Oeffnungen einen Holzpfropfen, indem man das Röhrchen zweimal umklappt und über den Pfropfen zurückspringen läßt. In dem Holzpfropfen (welcher vom härtesten Holze seyn muß) befinden sich zwei Kerben, in welche das Röhrchen (am besten mit dünner Gutta-Perchaschnur) umbunden wird. Sodann braucht man nur mittelst einer in den Pfropfen eingeschraubten eisenen Oese, das eine Ende an einen am Thürpfosten, das andere Ende in einem an der Thür befindlichen Hacken einzuhängen.

Wird der Zug von Innen angebracht, so befestigt man das eine Ende an ein, von der Thüre abstehendes Metallstäbchen, jedenfalls muß das Röhrchen im geschlossenen Zustand der Thüre, sich in einer angespannten Lage befinden, um die nöthige Zugkraft entwickeln zu können; doch nicht zu straff, sonst reißt nach einiger Zeit hart am Holze die Röhre ab.

Ueber den Werth des weißen und schwarzen Brodes.

Der Armenpflegschaftsrath des 9. Arrondissements in Paris hat die Frage, ob den Armen und den Soldaten schwarzes oder weißes Brod gereicht werden soll? zu einem gutachtlichen Berichte gegeben. Bei der Beantwortung derselben wurde der Gegenstand von allen Seiten beleuchtet. Von chemischer Seite wurde nachgewiesen, daß **die Kleie eine sehr nahrhafte Substanz ist**, der Gehalt des Waizens durch die Entfernung derselben an Stickstoff, Fett, Stärkmehl, Salzen, aromatischen und wohlschmeckenden Bestandtheilen geschwächt werde und es ein rein eingebildeter Vorzug ist, den man dem weißen Brod gibt. Wollte man von allen Nahrungsmitteln die Faser entfernen, weßhalb man doch eigentlich die Kleie absondert, so müßte man lediglich vom Extracte derselben leben; und es steht sehr in Frage, ob dieser der Gesundheit entspräche? Wenigstens hat Magendie (Précis élémentaire de physiologie t. II. p. 504 4te Auflage 1836) dargethan, „daß ein Hund, welcher nach seinem Belieben Weißbrod aus reinem Waizenmehl fressen und gemeines Wasser trinken kann, nicht über 50 Tage lebt, während ein Hund mit Kommißbrod ohne Störung der Gesundheit ganz gut fortlebt.“ Millon*), der in diesem Sinne sein Gutachten gab, ist der Ansicht, daß das Mehlverfahren so zu verbessern sei, daß man die Kleie nicht zu sondern brauche.

Bouchardat wendet aber dagegen ein: 1) daß der in freier Luft, an der Sonne beständig strenge Arbeit verrichtende Landmann u. s. w. allerdings schwarzes Brod vollkommen verdaut und die in demselben enthaltene Kleie verarbeitet wird, nicht aber so der dürftige Greis, oder der Pfründner; 2) daß die Karten für schwarzes Brod von den Armen in Paris häufig bei den Bäckern umgetauscht werden; und 3) daß die in Paris so häufigen Verfälschungen bei dem schwarzen Brode weniger als bei dem weißen erkennbar sind. (Dingler's polyt. Journ. 1850.)

*) Annales de Chem. et de Physique. Mai 1849.

Hauy's Mineralien-Sammlung.

Nach dem Tode des berühmten Hauy wurde dessen Sammlung von dem Herzoge von Buckingham zu einem enormen Preise erkauft. Der Herzog verstand nichts von Mineralogie, er warf das Geld dafür hin, eine Merkwürdigkeit zu besitzen. Kürzlich kam die Sammlung in England wieder zur Versteigerung und kehrte nach Paris zurück, wo sie nun im Jardin des plants aufgestellt ist.

A. Breithaupt.

Nekrolog.

Noch am Schluße dieses Monats-Heftes kommt uns die Trauerkunde von dem Ableben unsers ältesten Ausschußmitgliedes zu, welche wir unseren Lesern zu bringen uns verpflichtet fühlen. Dasselbe ist

Herr Sebastian Leibl,
bürgerlicher Hofhafnermeister in München,

ein an Bürgertugenden reicher Mann, dessen Hinscheiden von Jedem, der ihn kannte, mit tiefer Rührung vernommen wurde.

Derselbe war am 30. Juli 1783 im Markte Kallmünz, kgl. Landgerichts Burglengenfeld, in der Oberpfalz geboren. Er war der Sohn armer Häuslers-Eheleute, erhielt den ersten Unterricht in der Marktschule zu Kallmünz, und kam daselbst zu einem Töpfer in die Lehre, wo er nur in der Verfertigung der Geschirre die nöthige Uebung erlangte. Hierauf kam er als Geselle nach Regensburg und von da i. J. 1803 nach München. Hier ließ er es sich besonders angelegen sein, die so nutzbringende Handwerks-Sonn- und Feiertags-Schule unausgesetzt und mehrere Jahre hindurch zu besuchen, wo er sich in den Elementar-Ge-

genständen, in der Physik und Chemie, im Zeichnen und Modelliren gründliche Kenntnisse und ausgezeichnete Fertigkeiten erworben hatte. Nüchtern, sparsam, und jeder Ausschweifung fremd verwendete er seine Ersparnisse wie seine freie Zeit auf die mehr wissenschaftliche Ausbildung in seinem Fache, schaffte sich eine nicht unbeträchtliche Auswahl nützlicher Bücher und Zeichnungswerke bei, stellte mehrfältige Versuche an, und schritt in Allem, was auf sein Gewerbe Bezug hatte, regsam fort, so daß er in kurzer Zeit die Aufmerksamkeit und Achtung der Meister auf sich gezogen hatte.

Sein anspruchsloser Charakter, seine unermüdete Thätigkeit und seine religiös-sittliche Haltung gewannen ihm das Vertrauen seines Vorfahrers, des damaligen Hofhafners Michael Ecker, welcher ihm sein Anwesen auf der Hundskugel Nro. 5 im Jahre 1811 käuflich überließ, in welchem Jahre er Bürger und Hafnermeister wurde. In demselben Jahre schloß er noch mit der Tochter eines bürgerl. Garkoches — Barbara Kamerer — in München die Ehe, aus welcher ein in seinem Fache tüchtiger Sohn „Sebastian" der jetzige Nachfolger in seinem Geschäfte, drei verheirathete und zwei noch ledige Töchter hervorgingen. Seine Frau ist vor 9 Jahren ihm vorangegangen. Während dieser vierzig Jahre hat Leibl die Hafnerarbeiten in der kgl. Residenz, im Wittelsbacherpalast, im neuen Damenstifte, im adelichen Erziehungs-Institute, im Hoftheater, bei Gemeindebauten und Instituts-Einrichtungen und vorzüglich auch die bis jetzt unübertroffene Luftheizung im allgemeinen Krankenhause unter Anleitung des berühmten Arztes v. Häberl ausgeführt.

Se. Majestät König Ludwig haben ihm den Titel als Hofhafner verliehen und die Hofarbeiten seines Faches übertragen.

Im Jahre 1828 löste er unter Anwendung des Fuchs'schen Wasserglases die von dem im Herbste 1827 versammelten Preisgerichte gegebene Aufgabe für Erfindung einer bleifreien der Gesundheit nicht nachtheiligen Töpfer-Glasur-Masse, wofür er den ausgesetzten Preis mit 1000 fl. erhielt. Das Verfahren zur Darstellung derselben beschrieb er in dieser Zeitschrift 1829 S. 472. Bei den Industrie-Ausstellungen in den Jahren 1835 und 1836 erhielt er für seine ausgezeichneten Leistungen jedesmal die silberne Medaille.

Am 19. Mai 1819 trat er dem polytechnischen Vereine als ordentliches Mitglied bei, und am 26. Dezember 1821 wurde er auf Antrag des geheimen Rathes von Utzschneider mit dem bereits verewigten Kreisbaurathe v. Amann einstimmig in den Central-Verwaltungs-Ausschuß gewählt, wo er seit 29 Jahren Eines der eifrigsten und theilnehmendsten Mitglieder war. Seine Gemüthsruhe, seine Unterrichtung und sein gesunder Verstand ließen ihn bei allen Berathungen, Vorträgen und Streitfragen, die richtige Mitte finden und zeigten ihm die Seiten, wo er sich anzuschließen hatte. Er genoß auch von allen Ausschuß-Mitgliedern im Verlaufe dieser langen Reihe von Jahren die ungetheilteste Hochachtung, wurde zu zahlreichen technischen Kommissionen beigezogen, und seine unpartheiisches Urtheil bei Begutachtungen technischer Gegenstände immer gerne vernommen.

In den jüngst verflossenen Jahren der Unruhe und Unordnung trat er mit seiner Ueberzeugung unverholen auf, und war vom Jahre 1848 bis zu seinem Lebens-Ende ein anhängliches Mitglied des constitutionell-monarchischen Vereins für Freiheit und Gesetzmäßigkeit.

Mit großer Betrübniß wurde daher von seinen Freunden und Bekannten die Nachricht aufgenommen, daß Hr. Sebastian Leibl am 25. Februar 1851 Vormittags halb 10 Uhr nach einer sechswöchentlichen Krankheit sein musterhaftes Leben mit jener Hingebung vollendete, zu welcher ihn ein reich geschmückter Tugendkranz geführt hat.

Friede seiner Asche!

Blatt IV

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. **Monat März 1851.**

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche vom 19. Februar bis 12. März 1851 von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins für Bayern abgehalten wurden, sind hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt worden:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete vier Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung in Beziehung ihrer Bekanntmachungsfähigkeit, und forderte außerdem Gutachten über Feuerlöscheimer aus Gutta Percha, und über eine Streitsache der Melber gegen den Verkauf der Fabrikate einer in der Nähe von München gelegenen verbesserten Mahlmühle.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern ersuchte unter Mittheilung der Akten um ein Superarbitrium in zwei Privilegien-Streitsachen und über Anfertigung modellirter Gegenstände zum Behufe des Unterrichts im hiesigen kgl. Taubstummen-Institute.

3) Die kgl Polizei-Direktion in München erholte gutachtliche Mittheilung über die Herausgabe einer gewerblich-landwirthschaftlichen Zeitung.

4) Das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern holte unter Mittheilung der Akten technische Gutachten ein: a) über einen Trockenapparat für Holz, und b) über eigenthümlich construirte Oefen mit Feuerungs-Luftzuge aus dem sogenanten dritten Raume.

5) Von Privaten wurden Aufschlüsse und gutachtliche Aeusserungen nachgesucht: a) über verbesserte Feuerungsmethoden; b) über das Zerspringen eines Kessels zu einer hydraulischen Presse, und c) über eine Abhandlung über Siedegefäße, ob dieselbe in das Vereinsblatt aufgenommen werden könne?

6) Als ordentliches Mitglied ist dem Vereine beigetreten:

Hr. F. A. Le Febure, Raths-Accessist bei der kgl. General-Zoll-Administration.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber schlagende Wetter in Steinkohlengruben.

Von

Fl. Hailer, kgl. Bergmeister.

(Schluß.)

Was aber die Theilung des Wetterstromes betrifft, so wird uns folgende kurze Betrachtung seine Zweckmäßigkeit einleuchtend machen. — Wir haben oben schon gesagt, daß Gruben, welche sehr ausgedehnt und sehr mit Kohlenwasserstoff geplagt sind, bei 300 Kubikfuß frische Wetter pr. Sekunde nothwendig haben, um sicher vor Explosionen zu sein. — Wenn wir aber auch die Geschwindigkeiten des Wetterzuges auf 3 Fuß pr. Sekunde annehmen, so wird der Querschnitt der Wetterstrecke doch immer 100 Quadratfuß haben müssen. Da es aber höchst unzweckmäßig wäre die Dimensionen derselben so auszudehnen, so ersieht man leicht, daß es das zweckdienlichste ist, den einfallenden Wetterstrom zu theilen, und wo es nur thunlich ist, die einzelnen Verhaue gesondert mit Wetter zu versehen. Nehmen wir demnach an, daß, anstatt einer, nun 4 verschiedene Wetterführungen, also Wetterstrecken vorhanden wären, so dürften dieselben nur 25 Quadratfuß, also jede circa 7' Höhe und 3,5' Weite bekommen, was in derlei Kohlengruben gewiß keine übertriebenen Dimensionen sind. Es wäre ferner sehr gut, wenn jeder einzelne Wetterstrom hinwieder durch einen eigenen Schacht auszöge; allein da dies wegen zu großer Kosten unausführbar ist, so werden die einzelnen Wetterströme hinwieder in einem Schachte (piuts d'appel) ausgeleitet, und daraus sind hinwieder die großen Dimensionen solcher Schächte erklärlich; — die, was freilich niemals sein sollte, zu gleicher Zeit für die einfallenden und ausziehenden Wetter dienlich sein müssen.

Man hat zur Beförderung des Wetterzuges über den Schacht, durch welchen die Wetter ausziehen, bedeutend hohe Kamine erbaut. Allein Hr. Combes hat dargethan, daß, wenn dieselben nicht wenigstens $1/3$ von der Tiefe dieses Schachtes zu ihrer Höhe bekommen, sie ohne Effekt bleiben Dazu kommt aber noch, daß diesen Wetterkaminen, welche, wie z. B. in Belgien, förmlichen Thürmen gleichen, dieselben lichten Dimensionen, wie dem Schachte, über dem sie erbaut sind, gegeben werden müssen, wenn sie nicht dem Wetterzug sogar hinderlich werden sollen, und daß ihnen noch ein Feuerherd zu Hilfe kommen müsse. Bedenkt man nun bei etwas tiefen Schächten die Kosten eines solchen kolossalen Ueberbaues und vergleicht sie mit dem geringen Nutzen, der unter obigen Voraussetzungen darin besteht, daß er die Geschwindigkeit der Wetter kaum um $1/3$ erhöht, wie Hr. Combes bewiesen hat, so begreift man leicht, daß dieselben nicht sehr empfehlenswerth sind. — In Gruben, welche mit schlagenden Wettern nicht zu kämpfen haben, und in solchen, welche mittelst Stollen in bedeutenden Höhenunterschieden einen frischen Wetterzug zu Stande bringen, werden künstliche Mittel selten nothwendig sein. Ist beides aber nicht der Fall, dann hat man jedenfalls die Mittel zu überlegen, welche den Umständen am meisten anpassen und mit den mindesten Kosten zum Ziele führen. — Ich habe zwar auch Kohlengruben in der Provinz Lüttich befahren, die, obwohl mit Grubengas geplagt, durch den natürlichen Wetterzug (herbeigeführt durch den Unterschied der Temperaturen über Tags und in der Grube, durch die Höhenunterschiede der Schächte), dennoch so gut als möglich sich forthalfen. Allein in Zeiten, wo jener Temperatur-Unterschied aufhört, plötzlich größere Gasausströmungen stattfinden, — ist eine solche Grube vor Unglück nie sicher. — Jede solche Grube soll einen Motor zu Gebote haben, den sie im Falle des Bedarfes in Bewegung setzen, verstärken und vermindern kann. — Diese Motoren sind nun: 1) die Feuerherde, und 2) die Wettermaschinen, welche sich hinwieder in Wettersauger und Wetterbläser scheiden. — Die Feuer-

[illegible] beruhen darauf, den Temperatur-Unterschied der Gruben- und Tagwetter zu erhöhen, und also die Wetterlösung desto frischer zu machen.

Diese Feuerherde sind theils über Tag, aber noch wirksamer am Fuße oder überhaupt in einiger Tiefe des Wetterschachtes angebracht. Dort aber, wo beständig und mächtige Quantitäten schlagender Wetter ausziehen, dürften diese Feuerherde ohngeachtet aller Vorsichtsmaßregeln, die man dabei anwendet, doch immerhin eine gefährliche Sache bleiben. — Auch haben sie überdieß noch den Nachtheil, daß sie doch ein bedeutendes Quantum Kohlen verzehren, wenn natürlich der Herd beständig in Feuerung sein muß, — und daß sich, wie sich wohl leicht begreifen läßt, doch die Wetterlösung nicht so reguliren läßt, wie mit einer Maschine. Indeß habe ich sie in Frankreich, in England und in Belgien häufig getroffen, und namentlich verdient jene Feuerherd-Vorrichtung, welche auf der Grube Collard in Seraing besteht, alle Nachahmung. Ich habe sie in meinem Aufsatze „über den Steinkohlenbergbau in Belgien“, welcher im Kunst- und Gewerbblatte im Jahre 1846 S. 486 erschienen ist, beschrieben; — und kann deßhalb hier eine weitere Erklärung übergehen. Man hat überhaupt gefunden, daß die Feuerherde in ökonomischer Beziehung um so weniger Vortheil gewähren, je höher die Temperatur sein muß, die dem aufsteigenden Luftstrom zur Herstellung der hinreichenden Geschwindigkeit mitgetheilt werden muß; daß, wenn einmal eine gewisse Gränze der Temperatur des Luftstromes erreicht ist, jede Erhöhung der Temperatur gar keinen Einfluß auf die Erhöhung der Geschwindigkeit mehr ausübt, und daß also, je wärmer die ausströmende Luft ist, desto weniger Effekt die Feuerherde geben. Man sehe hierüber auch Peclet traité de la chaleur ch. IV.

Die Wettermaschinen anlangend, so ist nicht zu läugnen, daß sie die größeren Kosten ihrer Anlage und ihre fortwährende mitunter kostspielige Instandhaltung und die Möglichkeit ihrer Zerstörung durch Explosionen gegen sich haben. Indeß glaube ich, daß man sie überall, wo man mit explosiven Gasen sehr geplagt ist, und wo man einen eigenen Schacht für eine Wettermaschine zur Verfügung hat, mit weit mehr Sicherheit und verhältnißmäßig mit mehr Vortheil anwenden wird, als die Feuerherde.

Die Wettermaschinen, welche ich auf Steinkohlengruben in Gebrauch sah, sind durchaus Wettersauger und als solche Cylinder-Gebläse, oder aber Tonnengebläse, oder endlich Ventilatoren. Dort wo ein mächtiger Wetterzug für weitausgedehnte Verhaue nothwendig ist, wird man gewiß die beiden erstern nicht entbehren können, und mit den Ventilatoren, sie mögen was immer für eine bisher bekannte Construktion haben, nicht ausreichen. Es ist richtig, daß die Gebläse mit hölzernen Cylindern und mit der Konstruktion der Klappen, wie ich dieselben in Belgien gesehen habe, einen ungeheuern Kraftverlust verursachen. Allein Hr. Trasentére hat durch Versuche, welche er mit diesen Wettermaschinen angestellt, und die er in seiner Schrift: „Recherches théoriques et expérimentales sur les machines destinées à l'étage, Bruxelles 1844 veröffentlicht hat, diese Fehler aufgeklärt, eine zweckmäßige Abänderung, namentlich der Ventile, vorgeschrieben, und bewiesen, daß sie auf diese Weise beiweitem den Vorzug vor den Ventilatoren, welche namentlich Hr. Combes so sehr empfohlen hat, verdienen. — Den Cylindergebläsen zieht er wegen ihrer Kolbenreibung, ihrer großen Unterhaltungskosten und wegen ihres Luftverlustes bei Abnützung der Kolben oder Cylinder die Tonnengebläse bei weitem vor.

Handelt es sich bloß in kleineren Parthien einer Kohlengrube die Wetter zu lösen, dann mögen die Ventilatoren, und unter diesen namentlich die sogenannten Windschnecken allerdings mit Vortheil benützt werden. Es würde mich hier über mein Ziel führen und wäre überflüssig, die Vortheile und Nachtheile dieser Ventilatoren auseinander zu setzen, da sowohl die genauesten Zeichnungen als auch Beschreibungen und Berechnun-

gen derselben in dem ausgezeichneten Werke vom Combes über Wetterführung, sodann in der so eben erwähnten Schrift des Hrn. Trasénstère in den Bulletin du Musée de l'Industrie 1842 etc. enthalten sind.

Die Wettertrommeln sind dort, wo man Wasser mit großem Gefäll zu Gebote hat, gewiß die einfachsten und minder kostspieligsten aller Wettermaschinen, deren Unterhaltungskosten fast gar keine sind, und werden meistens als Wetterbläser benützt. Nach meinen Erfahrungen lassen sich damit die Wetter selbst mit hölzernen Lutten auf eine Erstreckung von mehr als 600 Lachter fortbringen, ihre Geschwindigkeit verschwindet aber sodann beinahe ganz. Daraus geht schon hervor, daß sie für Verhaue mit schlagenden Wettern nur in sehr geringer Entfernung ohne Gefahr benützt werden könnten. Ich habe deren auf Kohlengruben mit schlagenden Wettern nicht gesehen. — Uebrigens ist es mir stets aufgefallen, warum man alle obigen Wettermaschinen nie als Wetterbläser benützte; um so mehr da Hr. Combes selbst zugestanden, daß sie in Bezug auf Kraftersparung gegen die Wettersauger im Vortheile stünden. In Anbetracht des Umstandes, daß die Entbindung des Kohlenwasserstoffes mit dem größern Drucke der atmosphärischen Luft, also auch mit dem größern Drucke des in die Grube geblasenen Wetterstromes sich vermindern, und daß im Gegentheile eine Abnahme in dem Drucke der atmosphärischen Luft durch die Vermehrung der Geschwindigkeit der Wettsauger in Bezug auf die Gasentbindung in der Grube nur immer noch fühlbar lästiger gemacht würde, — in Anbetracht dieser Umstände, sage ich, möchte es um so mehr auffallen, warum man überall gerade dem Systeme der Wettersauger den Vorzug gegeben habe. Man hat mir dagegen überall erinnert, daß es sich bei den Wettermaschinen lediglich darum handle, beträchtliche Luftquantitäten aus der Stelle zu schaffen, und derselben geringe Pressung und Geschwindigkeit mitzutheilen. Die Wetterbläser hingegen, wie sie für hüttenmännische Zwecke bestimmt sind, liefern geringe Luftquantitäten mit verhältnißmäßig großer Pressung, also auch großer Geschwindigkeit. — Es ist endlich noch der Dampf zur Hervorbringung eines raschern Wetterzuges benützt worden, indem man denselben theils in Röhren zur Erwärmung derselben und also des Wetterschachtes leitete, theils frei durch letztern den Dampf emporziehen ließ. Man hat indeß denselben als sehr unzureichend gefunden, und nachdem man ihn unter einem Drucke von 5 bis 6 Atmosphären durch den Wetterschacht oder Wetterkamin blies, erkannte man bald, daß der hiedurch erhaltene Effekt in keinem guten Verhältnisse zum Dampfaufwande stand, indem letzterer bei weitem mehr, zur Bewegung einer Wettermaschine verwendet, zu leisten im Stande wäre.

Wir haben bisher gesehen, welche Mittel ergriffen werden, um in Kohlengruben mit schlagenden Wettern die Mischung der Gase bis zu ihrem explosiven Zustande zu verhindern, oder aber auch sie auf unschädliche Weise aus der Grube zu leiten. Es ist jetzt noch von jenen Vorsichtsmaßregeln zu reden, welche bei dem Vorhandensein der schlagenden Wetter zu ergreifen sind, und wie man in denselben bei gehöriger Vorsicht verkehren könne. — Jede Explosion erfordert aber die offene Flamme und dieselbe entsteht also in der Grube nur durch den Gebrauch der Feuerherde, oder durch das dem Bergmann nothwendige Licht, oder aber durch die Sprengarbeit mit Pulver.

Die Feuerherde anlangend, so ist oben schon erwähnt worden, daß ihre Anwendung die größte Vorsicht bedarf, daß man nie die mit den explosiven Gasen beladenen Wetter zur Speisung des Feuerherdes verwenden und denselben überhaupt so anlegen muß, daß er völlig von denselben isolirt wird. Denn es bleibt ihnen demungeachtet dann noch der Nachtheil, daß im Falle explosive Wetter auf den Herd durch eine auf einem andern Punkte in der Grube erzeugte Explosion gedrückt würden, hier sodann zum zweitenmale eine solche entstehen könnte. Nur wenn man sich in der Grube vor solchen Unfällen sicher gestellt hat, kann man auch mit der erwähnten Vorsicht den Feuerherd benützen.

In der Grube selbst aber ist vor allem die größte Vorsicht auf die Beleuchtung bei der Arbeit zu verwenden. — Ich übergehe, um nicht weitwendig zu werden, alle jene unzureichenden Mittel, welche für Beleuchtung in explosiven Gasen vorgeschlagen, und wegen ihrer Mängel in der Praxis sofort wieder verlassen worden sind. Den bei weitem größten Dienst hat der Bergbaukunst Humphry Davy geleistet durch seine Sicherheits-Lampe, welche in der neuern Zeit durch den belgischen Bergbeamten Mueseler so wesentliche Verbesserungen bekommen hat. Die Beschreibung dieser Mueseler'schen Lampe, ihre Vortheile gegen die Davy'sche und ihre noch anhängenden Mängel habe ich ebenfalls in meinem oben citirten Aufsatz weitläufig auseinander gesetzt, und die dabei anzuwendenden Vorsichtsmaßreangegeben.

Was endlich die Sprengarbeit betrifft, so kann man auch in den Kohlengruben mit Grubengas dieselbe betreiben, aber nur auf dem zwischen den Kohlenflötzen befindlichen Sandsteinen und Mergel in jenen Querstrecken, die von Wetterstrecken und von jenen, in welchen sich schlagende Wetter erzeugen, gut abgeschlossen sind, oder wenn das aufzuschließende Ort weit von dem Zuge der schlagenden Wetter entfernt ist. Aber auch in diesen Fällen muß die Sprengarbeit sofort eingestellt werden, sobald durch die Jahreszeit eine Stockung in den Wettern bemerkbar wird; denn die Fälle sind schon vorgekommen, daß sich dann die schlagenden Wetter allmälig und unbemerkt auch in die sonst von ihnen befreiten Querstrecken gezogen haben, und durch einen Sprengschuß entzündet worden sind. — Wachsamkeit der Grubenvorsteher ist hier mehr als irgend wo erforderlich.

Es bleibt mir endlich noch übrig die Folgen der Explosionen zu betrachten, und die Maßregeln, welche nach solchen Katastrophen gewöhnlich ergriffen werden. Denn obwohl wir im Vorhergehenden gesehen, daß dermalen die Vorrichtungen in der Bergbaukunst von der Art sind, daß jede Explosion vermieden werden kann, so lehrt uns eine traurige Erfahrung, daß die geringsten Umstände, die Unvorsichtigkeit eines einzigen Arbeiters genügt, um die mit aller Umsicht getroffenen Vorsichtsmaßregeln zu vereiteln. Jede Explosion hat eine plötzliche Ausdehnung der Grubenwetter, einen dadurch erfolgten Druck in allen zugänglichen Gebäuden und endlich die Erzeugung einer Masse unathembarer Luft zu Folge. Vor allem ist es wünschenswerth, daß die einzelnen Verhaue, wie dieß in Bezug auf Wetterführung schon erwähnt wurde, voneinander abgeschlossen seien, was entweder durch starke Wetterthüren oder aber Mauern geschieht, und daß die Strecken und Schächte für die ausziehenden Wetter hinreichend große Dimensionen erhalten, um im Falle einer Explosion sowohl der expandirten Luft, als auch den darnach entstehenden unathembaren Gasen leichter Ausgang zu verschaffen und den isolirten Verhauen leichter zu Hilfe kommen zu können. Daraus geht wieder hervor, daß mehrere Schächte sehr wünschenswerth wären, indem man dadurch die Wetterführung erleichtern und nach Explosionen mehrere sichere Zugänge hätte; — es geht aber auch zu gleicher Zeit hervor, wie gefährlich, ja geradezu unpraktisch es ist, nur einen Schacht (mit Schachtscheidern) für die ein- und ausziehenden Wetter abzuteufen. — Denn nach Explosionen sind die Schachtscheider gewöhnlich unbrauchbar, und daher auch die in der Grube sonst mit Vortheil angewendeten Schwingthüren (welche an der Firste aufgehängt sind) zu nichte gemacht. — Es gehört ferner hieher, die Vorsichtsmaßregeln, den Wettermaschinen über Tag oder in der Grube einen solchen Platz anzuweisen, daß sie durch Explosionen nicht beschädigt oder unbrauchbar gemacht werden; daher Wettersauger, die gewöhnlich direkt über dem Schachte aufgestellt werden, stets in Gefahr stehen.

Ist die Explosion geschehen, so darf man nur in Feuerherden, die ihre Speiseluft unmittelbar vom Tage herein nehmen und nichts durch aufsteigende Funken zu befürchten haben, mit Sicherheit das Feuer, das durch die Explosion vielleicht ausgelöscht worden ist, wieder anzünden. — Denn da die Anzahl der Verunglückten,

welche durch die nach der Explosion entstehenden unathembaren Luft zu Grunde gehen, gewöhnlich größer ist, als jene, welche sogleich durch die Gewalt der Explosion selbst getödtet werden, so können doch sodann die in den gesonderten Verhauen durch die Explosion unbeschädigt gebliebenen Arbeiter, im Falle die Hauptwetterthüren stehen geblieben sind, der durch die Feuerherde gereinigten Wetterstrecke zueilen, und durch die Schächte, oder wenn auch nur ein Wetterschacht vorhanden ist, durch diesen hinauf ihre Rettung suchen. Daraus folgt hinwieder von selbst, wie unvorsichtig es ist, die Arbeiter mittelst Maschinen heraufzuziehen und hinabzulassen, indem nach einem solchen Unglücksfall beim Mangel an Fahrten sich jeder zuerst in die Fahrgefäße dränget, und nicht selten auf diese liederliche Weise durch Abstürzen in den Schacht den Tod gefunden hat.

Sind die Feuerherde und Wettermaschinen in dem Stande geblieben, daß man sie sofort hat in Thätigkeit setzen können, so handelt es sich gleichzeitig darum in die Grube, dem einziehenden guten Wetterstrom nach vorzubringen, um die noch in den unathembaren Wettern sich befindlichen Arbeiter zu retten. — Auch hierbei ist große Vorsicht zu gebrauchen, damit nicht die Rettungbringenden durch die in Folge der Erschütterung der Explosion gelockerten Wände rc. beim Durchfahren ebenfalls beschädigt werden. — Sind hingegen die Wetterthüren zu Grunde gerichtet, und kann also der Wetterzug nicht sofort wieder hergestellt werden, dann ist freilich die Lage eine verzweifelte. Man hat aber auch für diesen schrecklichen Fall auf Mittel gedacht und zur Anwendung gebracht, um in solche tödtliche Luft einzubringen. Ich erwähne hier vorerst den von dem Engländer Robert erfundenen safoty hood, darauf beruhend, die unathembare Kohlensäure der Grubenluft in dem Apparate mittelst Kalkwasser zu absorbiren, indem ein sehr lockerer, in Kalkwasser getauchter Schwamm die untere ganz durchlöcherte Wandung des Apparates bekleidet, durch welche die eingeathmete Grubenluft strömen und sich reinigen muß, und indem die obere Wandung mit einem Mundstück in Verbindung gebracht ist. Dieser Apparat kann aber nur dann Anwendung finden, wenn die Grubenwetter außer der Kohlensäure noch hinreichend athembare Luft enthielte, und wenn der Aufenthalt nicht zu lange dauert, indem sonst durch die gleichzeitig zu bildende Kruste des kohlensauren Kalkes am Schwamm das Athmen sehr erschwert und außerdem gewiß manche noch unathembare also schädliche Luft den Rettenden stets belästigen wird. — Es ist mir unbekannt, ob derselbe in Gruben Anwendung gefunden hat. Ferner bediente man sich zu diesem Zwecke Schläuche, durch welche der Rettende die gute Luft an sich athmete, welche also, je nachdem er in die Grube vordrang, immer verlängert, und da die Friktion der nachziehenden Luft an den Wandungen der Schläuche das Einathmen erschwerte, mit einem Blasbalg in Verbindung gebracht wurden. Allein man hat sie für tiefere Schächte ungenügend, für mehrere Rettung bringende, in Verbindung mit dem Blasbalge, zu hinderlich und also zu unpraktisch gefunden.

Der Gedanke, die athembare Luft mit sich in die Grube zu nehmen, und zwar so viel, als in einer bestimmten Zeit für den Rettenden und sein Grubenlicht nothwendig ist, hat einen Apparat in Form eines ledernen Luftsackes hervorgebracht, den der Rettende mit sich trug, der zwei Ventile, eines für's Ein- und das für's Ausathmen hatte, und ein Seitenröhrchen, welches für die Lampe hinreichende, gute Luft lieferte. Allein die Versuche, welche M. Boisse damit gemacht hat, haben ihm gezeigt, daß das Luftreservoir, welches sogar einen Caoutchouk-Ueberzug hatte, nie luftdicht schloß, — (also Luftverlust) — sich schnell abnützte, — und die letzten Luftquantitäten wegen des außerordentlichen Druckes der äußern umgebenden Luft nicht mehr oder nur sehr schwer eingeathmet werden konnte; — und daß, als man deßhalb den Luftsack vergrößerte, derselbe ungeheuer hinderlich, ja in engen Strecken, völlig unbrauchbar wurde; geschweige denn, daß der Ret-

tende, also beengt und beschwert, den oder die Unglücklichen noch hätte retten können. — Hr. M. Boisse hatte gefunden, daß ein solcher am Rücken getragener Luftsack mit 183,5 Litres Luft nur 7½ Minute den Retter und sein Licht unterhalte, und von einem auf einem Karren gezogenen Luftsack (von 630 Liter Fassung) der Retter und sein Licht 34 Minuten geben konnten. Diese Mißstände haben Hrn. Boisse veranlaßt, diesen ledernen compressiblen Luftsack mit einem metallenen uncompressiblen Cylinder zu vertauschen, der mit Luft unter einem Drucke von 16 Atmosphären gefüllt war, $\overset{m}{0{,}4}$ — $\overset{m}{0{,}5}$, $\overset{m}{0{,}25}$ lichte Dimensionen hatte, 17 Kilogramm wog, und, ungefähr so groß war, wie ein Soldaten Tornister, auch eben so getragen wurde. Er hatte einen kubischen Inhalt von 39,29 Liter und nahm 628 Liter atmosphärische Luft bei 16 Atm. Druck in sich auf, und war so eingerichtet, daß die Luft aus demselben in den Mund des Retters ohngefähr mit dem Drucke der atmosphärischen Luft ankam, und, längere Zeit mit solcher gepreßten Luft geladen, doch gar keinen Verlust an derselben erlitt, und daher stets wieder ausgeleert und wieder in Bereitschaft gehalten werden kann. Bald nachdem dieser Apparat erfunden war, hat man auf Befehl der Regierung in Frankreich i. J. 1839 ähnliche construirt, welche unter einem Drucke von 30 Atmosphären 1020 Liter atmosphärische Luft enthielten, wovon 1 Mann mit seiner Lampe ungefähr 1 Stunde zehren konnte. Auf diese Weise können diese Apparate nun, als für solche Unglücksfälle dienlich, empfohlen werden. — Die sofortige Beiziehung der ärztlichen Hilfe und Anwendung der medicinisch-polizeilichen Maßnahmen bedarf wohl kaum der Erwähnung. Hat man nach einer solch unglücklichen Katastrophe die in der Grube befindlichen Arbeiter ꝛc. mit allen zu Gebot stehenden Mitteln zu retten gesucht, dann hat man endlich auch noch zu sehen, ob nicht irgendwo durch die Explosion ein Brand in der Grube verursacht worden ist. Ist dieß wirklich der Fall, so gibt es kein besseres Mittel als das Feuer zu ersticken, mithin jeglichen Zutritt frischer Luft demselben abzusperren, wenn man nicht die Ueberzeugung schöpfen kann, daß man mit Wasser dem Brande Meister werden könne. — Die Absperrung muß sehr gut und luftdicht geschehen und darf nicht zu bald wieder geöffnet werden. Man kann sich in solchen Fällen durch in den Dämmen ausgespannte Spählöcher überzeugen, aber auch dann, wenn man den Brand schon erloschen findet, noch behutsam öffnen, indem schon Fälle sich ereignet, daß unbemerkte glimmernde Stücke zurückgeblieben sind, und die in der Nähe des Brandes sich gebildet habenden schlagenden Wetter auf's Neue entzündeten. Nachdem ich nun zuerst die Ursachen der Explosionen in den Kohlengruben auseinandergesetzt, sodann die Mittel erläutert habe, wie man dem Unglücke vorzubeugen, und endlich gezeigt habe, welche Maßregeln ergriffen werden müssen, um die Folgen solcher Unglücke zu vermindern und die Rettung dessen, was noch zu retten ist, zu ermöglichen, bleibt mir nichts mehr übrig als mit jenen Worten zu schließen, welche Hr. Boisse in seiner ausgezeichneten Abhandlung über diesen Gegenstand allen in diesem Industriezweige Betheiligten an das Herz legt.

Die Ausführung aller hierin nothwendigen Maßregeln setzt von Seite der Arbeiter die größte Vorsicht, von Seite der Aufseher und Vorarbeiter die sorgsamste Wachsamkeit und ein beständig offenes umsichtiges Auge bei den Vorstehern und Eigenthümern der Kohlengruben voraus. Ja beständig nüchtern und auf der Hut müssen die Arbeiter sein, wenn sie ihre Lampe befragen, ob die Gefahr nahe ist; wachsam muß das Aufsichtspersonal sein, bei dem Leichtsinne und der Keckheit der an die Gefahren gewöhnten Arbeiter, ja wachsam muß das Auge des Vorstehers sein, auf alle Vorgänge und Gefahr drohenden Plätze in der Grube, auf die Tages- und Jahreszeiten, um darnach die Arbeiten zu vertheilen, die Maschinen und Feuerherde in Gang zu setzen, um die Wetter gehörig zu lösen; er muß die Mittel überlegen, wie er die drohende Gefahr abwende, wie er sich von schlagenden Wettern nicht überrumpeln lasse.

Mit der größten Gewissenhaftigkeit muß jeder Bergmann mit einer solchen Kohlengrube vom Arbeiter bis zum Vorstande diese seine Pflicht erfüllen; höchstdringende Pflichten! deren keiner sich entschlagen kann, ohne nicht eine furchtbare Verantwortung auf sich zu laden, ohne nicht befürchten zu müssen, das Leben vieler Menschen und das Bestehen eines ganzen Bergbaues auf's Spiel zu setzen.

Es sei mir aber auch erlaubt, einen Blick auf den Standpunkt zu werfen, welchen die Regierung einzunehmen habe, um zur Lösung dieser höchst wichtigen Aufgabe beizutragen. — In ihrem Bereiche liegt es für's erste Sorge zu tragen, daß alle jene Sicherheits-Maßregeln und Apparate bekannt gemacht werden, die sich durch die Erfahrung bewährt haben, und alle jene Nachforschungen begünstiget werden, welche die Vervollkommnung dieser Apparate und die Sicherung der Kohlengruben zum Zwecke haben.

Mit Recht darf, ja muß sie daher auch die strengsten Vorschriften zur Handhabung aller Sicherheitsmaßregeln für alle mit schlagenden Wettern behafteten Gruben geben und sohin unmittelbaren Antheil an der Leitung und Ueberwachung der unterirdischen Arbeiten nehmen. Auch die gesetztesten und vorsichtigsten Arbeiter werden mit der Gefahr allmählig vertraut, und nicht minder so ergeht es den Aufsehern und selbst den Beamten; daß sie allmählig ihre hierin notdwendige Strenge erlöschen lassen. Und dieß geschieht um so eher, je mehr die Eigenthümer der Kohlengruben geneigt sind, jede hierin getroffene Maßregel nur als einen Grund zu betrachten, um ihnen unnöthige Kosten zu verursachen.

Die Behörde dürfte also bei diesen Umständen von jedem einer solchen Kohlengrube vorgesetzten Bergbeamten sich einen Plan vorlegen lassen, in welchem derselbe vorerst genau alle zu treffenden Vorsichtsmaßregeln, die Anlage seiner Verhaue, die Mittel zur Wetterlösung ꝛc., die er in Anwendung zu bringen vor hat, auseinandersetzen müßte. Dieser, der Behörde vorgelegte Plan, dürfte von einer Commission von Sachverständigen geprüft, je nach Bedarf modificirt, und dem Plangeber zur genauen Darnachtung sowohl für ihn, als wie für die Eigenthümer der Gruben wieder zurückgegeben werden. Endlich sollten sich die von der Behörde zeitweise abgesendeten Bergbeamten von der richtigen Ausführung dieses Planes und von den durch die Umstände etwa herbeigeführten und zu treffenden Abänderungen überzeugen.

Nur ein aufrichtiges, auf die gute Sache gerichtetes Zusammenwirken der Behörden und der Gruben-Besitzer wird das Beste der letztern befördern, den Kohlenbergbau, diesen, in alle Lebensverhältnisse so tief eingreifenden Industriezweig heben, und dem Wohle der arbeitenden Klasse auf eine mächtige Weise Vorschub leisten.

Lokomotivefeuerung.

(Eisenbahnzeitung 1851 Nr. 1 S. 2.)

Im verflossenen Jahre ist in Prag eine Commission niedergesetzt und beauftragt worden, Versuche anzustellen über die Brauchbarkeit der mineralischen in Böhmen vorfindigen Kohlengattungen zur Lokomotivheizung. Mitglieder der Commission waren die Herren: Gubernialrath K. A. Neumann, Professor der Chemie C. Balling und Ober-Ingenieur Tebich. Das Gutachten der Commission, erstattet am 9. August, liegt gedruckt vor uns und es wird keiner Rechtfertigung bedürfen, wenn wir aus demselben Einiges, was von mehr als lokalem Interesse ist, hier mittheilen.

Bereits durch die im Jahre 1849 vorgenommenen Versuche war sichergestellt, daß Schwarzkohle, insbesondere aber die Braunkohle, vor der Verwendung den möglichsten Grad von Trockenheit erreicht haben, daß beide Gattungen nur in Stücken von höchstens 24 Cu-

lichzoll Größe verwendet, daß die Feuerschichte 3 bis 4 Zoll hoch gehalten, und daß das Zuschüren, je nach dem Dampfverbrauche, jedoch nur in mäßigen Quantitäten auf einmal stattfinden müsse. Nicht minder war der Grundsatz gewonnen, daß die zur guten Verbrennung erforderliche Heftigkeit der dem Feuer zuströmenden Luft unter übrigens gleichen Umständen nur durch Verringerung der für Holz üblichen Maaße erzielt werden könne.

Hierauf gestützt, geschahen die Versuche im Monat Mai 1850 auf der Strecke Prag-Lobositz der Prag-Dresdener Bahn und im Juni oder Juli zwischen Prag und Pardubitz (nördliche Staatsbahn). Zu den Fahrten wurden je eine Lokomotive von den vier auf der nördlichen Staatseisenbahn vorhandenen Kategorien verwendet, welche Kategorien bestimmt sind durch die Last, die eine Maschine auf horizontaler Bahn mit gewisser Geschwindigkeit fortschaffen muß. Eine Bruttolast von 3000 Centnern bei 4 Meilen Geschwindigkeit, von 4000 Ctrn. bei 4 Meilen, von 6000 Ctrn. bei 3 Meilen und von 8000 Ctrn. bei 3 Meilen Geschwindigkeit sind die für die 4 Kategorien vorgeschriebenen Leistungen.

Die Versuche mit allen 4 Maschinen sind sehr günstig ausgefallen, wie die sorgfältig geführten, in zahlreichen Tabellen zusammengestellten Beobachtungen darthun. Es sind mit allen 4 Maschinen 532.53 Meilen in 145 Stunden 53 Minuten, daher im Durchschnitt 3.65 Meilen in der Stunde zurückgelegt worden. Zu diesen Fahrten wurden verbraucht:

289.63	Ctr.	Schwarzkohle,
1087.46	„	Braunkohle,
109.65	„	Cokes,

im Ganzen 1486.74 Ctr., was auf die Meile durchschnittlich 279.18 Pfd. beträgt.

An Wasser wurden hiebei verdampft 13,093 Cubikfuß, daher per Meile Fahrt durchschnittlich 24.59 Cubikfuß.

Für die einzelnen Kohlengattungen war die Verdampfung folgende:

1 Pfd. Schwarzkohle verdampfte, und zwar die eine Sorte 6.66, die andere 6.76 Pfd. Wasser;

1 Pfd. Braunkohle, wovon viererlei Sorten verwendet wurden, verdampfte beziehungsweise 4.69, 4.22, 4.07 und 4.07 Pfd.;

1 Pfd. Cokes 7.18 Pfd., und ein Gemenge von Schwarz- und Braunkohle 5.17 Pfd. Wasser.

Als Aequivalent für ein Klafter weichen, 30 Zoll langen Holzes ergaben sich beziehungsweise

Schwarzkohle	8.59 Ctr. und 8. 72 Ctr.
Braunkohle	12.38, 13.76 und 14.27 Ctr.
Cokes	8.09 Ctr.

Auf den Grund der erlangten Resultate sprechen die Commissions-Mitglieder die Ueberzeugung aus:

1. daß die zum Versuche gelangten böhmischen Schwarz- und Braunkohlen-Sorten zur Heizung bei Lokomotiven in längeren Strecken ganz geeignet sind, und daß nur die ökonomischen Verhältnisse deren Verbrauch näher bestimmen;

2. daß die Einführung des mineralischen Brennstoffes mit sehr geringen Aenderungen an den Rosten der Lokomotive verknüpft ist;

3. daß Lokomotivführer und Heizer bei gutem Willen und vorausgegangenem Unterrichte in kurzer Zeit mit der Behandlung der Feuerung vertraut werden;

4. daß keinerlei Störungen im Betriebe entstehen können, indem die Feuerung regelmäßiger gehandhabt, daher die Dampfspannung constanter erhalten wird, als mit Holz;

5. daß die größere, d. i. schnellere Abnützung der Bestandtheile der Feuerstelle, Züge und des Schlottes erst durch die vergleichsweise weiter fortzusetzenden Beobachtungen an den Maschinen erwiesen oder widerlegt werden kann, vorläufig aber nicht zu besorgen ist, weil

a) durch das in Verbrennung stehende Material nur jene Wärmemengen, die zur Erzeugung der erforderlichen Dampfspannung nothwendig sind, gewonnen werden. Diese Wärme kann für gleiche Wirkung nur jener mit Holz gleichen;

b) die Intensität keineswegs in der angewendeten Wärme, sondern nur in dem Brennstoffe, rücksichtlich Feuerschichte zu suchen sei;

c), die plötzliche Abkühlung und Erhitzung, daher Zusammenziehung und Wiederausdehnung des Feuerkastens (so wie dieß öfter bei der Holzheizung vorkommt), bei der Art der Feuerung mit Kohle gar nicht eintreten kann, daher die Ursachen zur Zerstörung der Röhrenwand und Deckbleche wegfallen.

Es ist evident geworden, daß die Erreichung des Zweckes von der Befolgung folgender Grundsätze abhängt:

1. ist weder Schwarz- noch Braunkohle in feuchtem Zustande zu verwenden. Es ist zu trachten, daß die Lufttrockenheit bei der Braunkohle den möglichst höchsten Grad erreiche;

2. daß die Kohle in entsprechender Größe und Trockenheit zur Verbrennung gelange;

3. daß die Roste in dem Verhältnisse construirt werden, wie solche bei den Versuchen am entsprechendsten gefunden worden, d. i. es müssen bei Verwendung von Schwarzkohle auf 100 Quadratfuß Heizfläche 26 Quadratzoll Luftspaltenfläche, und für Braunkohle auf jede 100 Quadratfuß Heiz- 34 Quadratfuß Luftspaltenfläche entfallen. Das Verhältniß der Luftspaltenfläche zur wirksamen Rostfläche ist für beide Kohlen-Species 1 : 4;

4. daß die Feuerung zweckmäßig bedient werde.

Die Bedingung unter 1. wird durch die zweckmäßige Magazinirung erreicht. Das Magazin soll deßhalb hoch mit dem Boden liegen (Erleichterung zum Aus- und Einladen), luftige Wände haben, der Sonne und dem Regen keinen Zutritt an die Kohle gewähren, daher breite Vordächer erhalten. Nach 8 Tagen in den drei günstigeren Jahreszeiten ist Braunkohle hinreichend lufttrocken, um verwendet werden zu können.

Das Verlangen unter 2. wird durch Verkleinerung der größeren Kohlenstücke und durch das Sortiren der Kohle selbst erreicht. Das Verkleinern geschieht bis zur Faustgröße. Das Sortiren beschränkt sich auf das Entfernen des Staubes und des Kohlenkleins in der Größe eines halben Cubikzolles. Diese Mühe, welche mit sehr geringen Auslagen verbunden ist, lohnt der sichere Betrieb. Uebrigens ist das Kohlenklein zur Vorheizung und andern stabilen Heizungen verwendbar.

Zur Erhaltung der Trockenheit muß der Tender für Regenfälle und Schnee gedeckt werden können.

Gut gefeuert wird, wenn die Schichte nur so hoch gehalten wird, daß stets die Farbe der Flamme licht bleibt und viel Stichflammen erzeugt, ferner der entweichende Rauch sehr wenig, nur nach dem Zulegen sichtbar wird.

Die Höhe der brennenden Kohlenschichte beträgt 3 — 4", das Zulegen geschieht in entsprechenden Intervallen, je nach der Stärke der Maschine, der Größe des Zuges und den Bahnniveau-Verhältnissen mit 1, 2 höchstens 3 vollen Schaufeln.

Dem Gutachten ist ein Anhang beigefügt: „Begründung des Prinzips der Verkleinerung der freien Rostfläche bei der Beheizung der Lokomotiven mit Steinkohlen und Cokes." Es wird darin gesagt: Die Flamme und der vom Feuer aufsteigende heiße Rauch sind die Träger der durch die Verbrennung erzeugter Wärme. Beide geben ihre Wärme an das Wasser im Dampfkessel ab durch die Wände (Feuerfläche) desselben, welche einerseits von außen mit der Flamme und dem heißen Rauch, andererseits im Innern mit dem Wasser in unmittelbarer Berührung sind. Diese Wärmeübertragung

…t durch Strahlung und durch Wärmeleitung.
…sonst gleichen Umständen ist die Schnelligkeit und
…der geleiteten Wärme bedingt von der Differenz
…mperaturen des die Erhitzung bewirkenden Feuers
…s in Dampf zu verwandelnden Wassers. Je
…diese Differenz der Temperaturen, desto mehr
…und desto schneller wird dieselbe geleitet, dem
…zur Dampfbildung mitgetheilt. Daraus folgt
…gel, daß bei jeder Beheizung, sie werde zu wel-
…Zwecke immer unternommen, nebst der vollständi-
…erbrennung zugleich auch die höchst mögliche
…ratur erzielt werden müsse, wenn mit dem ge-
…n Aufwand von Brennstoff der größte Effekt er-
…werden soll. Alle Wärme von zu niedriger Tem-
…geht unbenützt im Rauche davon und ist ver-
… Wenn Roheisen bei 120° Wedgwood schmilzt,
…an erzeugt bei der Verbrennung nur eine Tem-
…(Wärme-Intensität) von 119° W., so wird
…uch bei Verbrennung von 1000 Pfund Brenn-
…cht 1 Pfd. Roheisen zu schmelzen vermögen. In
…laaße als die Temperatur des Feuers über 120°
…f 130, 140, 150 bis 160° W. u. s. w. gebracht
…erfolgt die Schmelzung bei höherer Temperatur
…uers zunehmend schneller und mit geringerem
…offaufwande. Dieses Beispiel findet auch auf die
…g von Wasserdampf volle Anwendung.

…ie Brennstoffe verbrennen aber nur in der dem
…zuströmenden atmosphärischen Luft. Ein bestimm-
…antum Brennstoff erfordert je nach seiner Be-
…heit eine bestimmte Menge atmosphärischer Luft
…lständigen Verbrennung. Von der Menge des
…r gegebenen Zeit verbrannten Brennstoffs, mit-
…ch von der Menge der dazu verwendeten Luft
…Quantität der erzeugten Wärme bedingt. Die
…tät der erzeugten Wärme ist aber von der Art
…ührung abhängig. Je heftiger der Luftstrom, desto
…wird das Feuer angefacht, desto höher steigt seine
…ratur.

…de Art von Brennstoff erfordert, um beim Ver-
brennen die ihm zukommende intensivste Wärme zu ent-
wickeln, eine gewisse Stärke des Luftstroms. Das leicht
entzündliche und leicht brennbare Holz erfordert dazu
den schwächsten Luftstrom, einen stärkeren Luftstrom er-
fordern die Braunkohlen und den stärksten bedürfen die
Schwarzkohlen und Cokes. Es handelt sich hierbei dem-
nach darum, das erforderliche Luftquantum dem Holz-
feuer mit geringerer, dem Braunkohlenfeuer mit grö-
ßerer und dem Schwarzkohlen- und Cokesfeuer mit der
entsprechend größten Heftigkeit (Geschwindigkeit, Pres-
sung) zuzuführen.

Die Menge und Pressung der dem Feuer zuströ-
menden Luft ist aber bei dem Lokomotiv-Ofen von
zwei Faktoren bedingt, und zwar:

1) von der Größe der freien Rostfläche (der Summe aller Rostspaltenflächen), durch welche die Luft dem Feuer zuströmt, und
2) von der Wirkung des Dampf-Ausblaserohres im Schornstein.

Wird, unter Voraussetzung einer stets gleich blei-
benden Oeffnung des Blasrohrs, die freie Rostfläche,
sei es durch Verengung der Rostspalten und Anwen-
dung breiterer Roststäbe, oder durch Bedecken eines
Theils des Rostes mit starken Blechplatten verkleinert
so wird, weil dasselbe Luftquantum durch eine kleinere
Oeffnung getrieben werden will, der Luftzug heftiger,
weil aber dieser bei gleicher Luftmenge mehr Kraft,
welche nicht verstärkt wird, erfordern würde, zugleich
die durchströmende Luftmenge kleiner. Dieß hat zur
Folge, daß weniger Brennstoff verbrannt, deßhalb zwar
eine geringere Wärmequantität, dagegen eine größere
Wärme-Intensität hervorgebracht wird, welche reichlich
ersetzt, was an der Quantität derselben abgeht, weil
nun weniger Wärme im Rauche unbenützt davon ge-
führt wird.

Wenn, einer vorliegenden Erfahrung zufolge, bei
einer freien, mit brennenden Kohlen bedeckten Rostfläche
von 4 Quadratfuß in der Sekunde 34 Cubikfuß Luft

mit einer Geschwindigkeit (Pressung, Heftigkeit) von 8.5 Fuß durch dieselbe strömen, so strömen bei Verkleinerung der freien Rostfläche auf 1 Quadratfuß in der Sekunde nur 20 Cubikfuß Luft hindurch, jedoch mit einer Geschwindigkeit von 20 Fuß. In der kleineren Menge einströmender Luft verbrennt aber ungeachtet gleicher und meist noch besserer Wirkung eine entsprechend kleinere Menge Brennstoff, und hierin ist gegen die früheren Resultate die Ersparung an Brennstoff begründet, welche durch Verkleinerung der freien Rostfläche bei den späteren Versuchsfahrten mit Braunkohlen- und Schwarzkohlenheizung der Lokomotive erzielt worden ist.

Das Prinzip der Verkleinerung der freien Rostfläche ist demnach wissenschaftlich und praktisch sicher gestellt; es war schon im Jahre 1849 gewonnen. Im Jahre 1850 wurde es nach den gemachten Beobachtungen und Erfahrungen dahin erweitert, daß dieß bei der möglich größten wirksamen Rostfläche am vortheilhaftesten sei. Wirksame Rostfläche ist die ganze Rostfläche von Spalten und Stäben zusammen, worauf die Feuerschichte liegt und die Verbrennung vor sich geht. Man erhält das richtige Verhältniß bei Anwendung breiterer Stäbe und engerer Spalten. Der ganze Feuerkasten ist dabei gleichförmiger mit Flamme erfüllt, die Feuerschichte kann niedriger gehalten werden, die Verbrennung ist vollständiger und die etwa vorhandene gröbere Asche vertheilt sich auf eine größere wirksame Rostfläche, verlegt demnach auch die Spalten weniger. Das Prinzip der Rostconstruktion bei Anwendung von Steinkohlen zur Lokomotiveheizung kann demnach gegenwärtig wie folgt ausgesprochen werden: „Anwendung der jedem Brennstoff angemessenen möglich kleinsten freien, bei möglich größter wirksamer Rostfläche."

Centrifugal-Apparat zum Reinigen und Formen des Zuckers von J. C. Rohlfs und J. F. Cail.

(Mit Zeichn. auf Blatt IV. Fig. 28—29.)

(Aus dem polyt. Centralbl. 1851 I. Lief.-S. 18.)

Dieser Apparat, durch Fig. 28 auf Blatt IV. im vertikalen Durchschnitt und durch Fig. 29 im Grundriß dargestellt, enthält einen cylindrischen Behälter B', welcher unten in der Pfanne B² und oben in dem Lager B³ drehbar ist. Derselbe ist auf seinem Umfange mit Oeffnungen versehen, auf denen nach außen vorspringende Mundstücke B⁴ (in der Figur eigentlich nicht angedeutet) befestigt sind. Diese Mundstücke dienen dazu, eine Anzahl konischer Zuckerformen D mit ihren schmalen Enden aufzunehmen und festzuhalten. C C ist eine Trommel, welche unten und oben an dem Körper des Behälters B' befestigt ist; sie ist mit vier Reihen weiterer Oeffnungen C' versehen, um die breiten Enden der Zuckerformen aufzunehmen, welche durch diese Oeffnungen eingesteckt werden. Die Formen werden an ihren breiten Enden mit zwei Böden oder Deckeln versehen; der innere derselben D² ist ein metallener mit Drahttuch überspannter Rahmen, welcher in eine Vertiefung der Formen paßt; der äußere D' ist massiv und verschließt die äußere Oeffnung der Formen vollständig, wenn man die von dem innern Boden ausgehenden, am Ende mit Schraubengewinde versehenen Zapfen hindurchführt und außerhalb Muttern D⁴ daraufschraubt. Der innere Boden ist außerdem mit einem längeren Zapfen D³ versehen, welcher durch den äußern Boden hindurch nach außen vortritt. An der Trommel U sind, concentrisch mit derselben und in einigem Abstand vier Ringe E von Winkeleisen befestigt, durch welche die Formen während der Drehung an ihrer Stelle erhalten werden, indem die Zapfen D³ mit ihrem

äußern Ende in diese Ringe gelegt werden. Die Oeffnungen in der Trommel C sind am obern Theil etwas weiter gemacht, um die Formen trotz dieser Ringe einsetzen zu können. Das Gestell des Apparats besteht aus einem Boden F F von der aus der Figur ersichtlichen Gestalt und einem darauf befestigten starken Rahmen F', welcher das Lager B' trägt. Es ist von zwei halbcylindrischen Eisenblechen F² F² umschlossen, die in einer Nuth des Bodens F stehen und weggenommen werden können.

Die Benutzung dieses Apparats geschieht in folgender Weise: Nachdem die Formen D D und das Gehäuse F² F² an ihren Platz gebracht und die Böden D'D' fest angeschraubt sind, läßt man den Zuckerbrei durch das Rohr G' in den Behälter B' fließen. Der Apparat wird dann vermittelst der Rolle C', welche mit Differentialkegeln in Verbindung steht, in Bewegung gesetzt, wobei die Zuckermasse in die Formen getrieben wird. Die Bewegung ist anfangs langsam, bis die Zuckermasse sich gesetzt hat. Die äußeren Böden der Formen werden nun durch Zurückdrehen der Muttern D⁴ etwas los gemacht, um die aus den Formen getriebene Flüssigkeit abfließen zu lassen. Diese Flüssigkeit fließt auf dem Boden F zusammen und wird durch F² weggeführt. Man läßt den Apparat dann eine der Beschaffenheit des zu reinigenden Zuckers angemessene größere Geschwindigkeit annehmen, und wenn der in der Zuckermasse enthaltene Syrup ausgetrieben ist, gießt man in B' eine hinreichende Menge der Flüssigkeit, mittelst welcher der Zucker gereinigt werden soll. Diese Flüssigkeit wird durch die Centrifugalkraft ebenfalls in die Formen getrieben, vertheilt sich hier zwischen der Zuckermasse, verdrängt den anhängenden Syrup und tritt endlich außen wieder heraus. Diese Operation wird wiederholt, bis der Zucker genügend gereinigt ist, worauf man ihn aus den Formen herausnimmt. Statt den Zucker durch die Centrifugalkraft in die Formen zu treiben, kann man ihn auch vorher in dieselben einfüllen und dann zur Reinigung in den Centrifugal-Apparat bringen.

Eine Verbesserung zur Beseitigung des Verstopfens des Drahtgewebes im rotirenden Cylinder mit Zuckertheilchen hat William Finzel in Bristol angebracht, und sich für England patentiren lassen. Dieser Centrifugalapparat ist in Fig. 30 des dem vorhergehenden Monatshefte beiliegenden Blattes IV im Aufriß dargestellt. Er enthält zwei Drahttuchcylinder B, welche mittelst Differentialkegeln in Drehung gesetzt werden. Das Gehäuse eines jeden Cylinders B ist an der einen Seite, bei H, kastenförmig erweitert. In dieser Erweiterung befindet sich eine Dampfbüchse H', d. h. ein kastenförmiger Behälter von fast derselben Höhe wie der Drahtcylinder, in welchen durch das Rohr H² Wasserdampf geleitet wird, der durch feine in der inneren Seite des Dampfkastens befindliche Oeffnungen wieder heraus und gegen den Umfang des rotirenden Cylinders getrieben wird. Durch die Deckel a' a' wird das Entweichen des Dampfes und der Maschine verhindert. Nachdem der mit Syrup oder Melasse zur geeigneten Consistenz gemischte Zucker oder auch der durch Einkochen und Kühlen erhaltene Zuckerbrei in die Cylinder B gebracht ist, werden dieselben in Bewegung gesetzt. Nach einigen Umdrehungen öffnet man das Dampfrohr und läßt den Dampf etwa eine Minute lang frei gegen die Oberfläche der rotirenden Cylinder strömen, womit die Maschen des Drahtuches gereinigt und geöffnet werden.

Beschreibung
einer
doppelten Malzdarre.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 1 — 6.)

Der Bierbrauer Andreas Ponschab zu Wasserburg in Oberbayern hat eine doppelte Malzdarre in seiner Brauerei ausgeführt, welche Vorzügliches leistet.

Fig. 1 auf Bl. V. zeigt den	Durchschnitt derselben nach der Linie A. B.
Fig. 2 „ „ „ „ „	Durchschnitt nach der Linie C D.
Fig. 3 „ „ „ „ „	Iten Grundriß.
Fig. 4 „ „ „ „ „	IIten „
Fig. 5 „ „ „ „ „	IIIten „
Fig. 6 „ „ „ „ „	IVten „

Von den übereinander stehenden mit Doppelrohren versehenen Darrflächen ist die untere ungefähr 300 Quadratfuß und die obere 400 Quadratfuß groß. Die obere ist um Ein Viertheil größer als die untere, damit das Malz dort dünner liege und die warme Luft leichter durchziehen kann.

Die unteren Rohre ließ Ponschab anzapfen, weil viel Hitze seitlich ausstrahlte und die obere Darre deßhalb zu wenig Hitze bekam. Dadurch gewinnt er den Vortheil, die Wärme ganz ausnützen zu können, und ist im Stande, seinen ganzen Malzbedarf durch die Abwärme von der Siederpfanne ohne eigene Feuerung abzudörren.

Durch die mäßige Wärme auf der oberen Darre, welche durch die Vertheilung der Rohre und die aufsteigende Wärme von der unteren Darre dort erzeugt wird, zieht das Malz langsam aus, wird nicht überhitzt und kommt meistentheils so weit im Trocknen, daß es schon etwas die Keime verliert. Demnach kann die nachfolgende größere Hitze auf der unteren Darre nicht mehr schaden, und es wird daher das Malz von allem Stein- oder Glas-Malz frei. Binnen 5 längstens 6 Stunden ist das Malz gut ausgedörrt. Das dabei angebrachte Eisen- und Kupferblech hält auch so viel Hitze, daß man leicht nachdarren kann.

Die Zeichnungen sind für jeden Sachverständigen deutlich.

Eigenthümliche Mechanik für Pianoforte von dem Pianoforte-Fabrikanten Johann Mayr in München,

woraus

derselbe am 27. November 1840 ein Privilegium für Bayern auf 10 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 7 — 9.)

Die anliegende Zeichnung der Mayr'schen Claviermechanik ist für jeden Sachverständigen so deutlich, daß sie auch ohne nähere Beschreibung verstanden werden kann.

a b in Fig. 8	sind die Stimmnägel,
c c c c	deuten die Richtung der Saiten an,
d d	ist die Claviatur,
e e	der Hammer,
f f f	der Steeg auf dem Stimmstock,
g g g g g	der Steeg auf dem Resonanzboden,
h h h h	ist der Resonnanzboden,
i i i	die Anhängleiste,
k	die Dämpfung.

Ueber telegraphische Schriftzeichen im Allgemeinen und über ein demnächst einzuführendes Alphabet insbesondere.

(Eisenbahnzeitung Nro. 4 Seite 15.)

Die Nummer 91 des österreichischen Verordnungsblatts für Posten, Eisenbahnbetrieb und Telegraphen vom 31. December enthält nachstehenden, wohl von Dr. Steinheil herrührenden Aufsatz.

Man war lange der Meinung, daß ein Telegraphensystem um so vollkommener sei, je mehrerlei verschiedene Zeichen es zulasse. Offenbar wäre es auch kürzer, wenn man jedes Wort durch ein einziges Zeichen geben könnte, als wenn man viele Zeichen dazu braucht. Und doch ist dieß nur unter der Voraussetzung richtig, daß man weniger Zeit brauche, um das eine Zeichen zu geben, welches das Wort darstellt, als zusammengenommen die verschiedenen Zeichen für dasselbe Wort in Anspruch genommen hätten. Wäre der Zeitaufwand für beide Arten der Bezeichnung gleich, so läge kein Vortheil mehr darin, das ganze Wort nur durch Ein Zeichen geben zu können; ja es wäre denkbar, daß, um das Eine Wortzeichen zu geben, eine viel komplizirtere Maschine nöthig würde, als für die andere Bezeichnung, und in diesem Falle läge sogar der Vortheil auf Seite der einfacheren Einrichtung, weil diese in der Regel dauerhafter ist, sicherer geht und weniger kostet.

Man sieht hieraus, daß es, um den Werth einer telegraphischen Schrift zu beurtheilen, nicht blos auf die Anzahl der verschiedenen Zeichen ankommt, aus welcher sie besteht, sondern auch auf die Zeit, welche zum Geben eines Zeichens nöthig ist, dann aber ferner auch noch auf die Einfachheit der Vorrichtung, auf die Dauerhaftigkeit und Anwendbarkeit unter allen Umständen, auf den Kostenpunkt u. s. w.

Es kann also vorneherein nicht bestimmt werden, welches System das vortheilhafteste ist, weil das eine bequemer, das andere kürzer seyn kann und Niemand zu entscheiden vermag, welche dieser verschiedenen Eigenschaften höher anzuschlagen sey. Nur so viel steht fest, daß ein System, welches in allen Eigenschaften dem andern voraus ist, auch wirklich den Vorzug verdient, den es in der Regel auch mit dem Ausspruch „es ist praktisch" erhalten wird.

Gauß war meines Wissens der Erste, welcher nachgewiesen hat, daß es beim Telegraphiren gar nicht darauf ankomme, so vielerlei verschiedene Zeichen zu geben, daß es selbst genüge, nur zwei, ja sogar nur Ein Zeichen hervorzubringen, wenn man nur auch im Stande ist, dieses eine Zeichen beliebig rasch zu geben. Er hat gezeigt, wie man aus diesen schnell zu gebenden Zeichen verschiedene Gruppen bilden kann, welche genügen, unsere Buchstaben zu repräsentiren und somit unsere Schriftsprache vollständig wieder zu geben.

Während man sich in Frankreich, England und Preußen und auch bei uns bemühte, optische Telegraphen zu erfinden, welche ihre großen, schwerfälligen Gliedmassen nur mühsam und langsam bewegen, hat Gauß gezeigt, daß zum optischen Telegraphiren nur einzelne Lichtblicke in Gruppen geordnet genügen, und nicht nur dasselbe leisten, sondern schneller arbeiten und weiter wirken, weil sie intensiver, also sichtbarer seyn können, als die langarmigen Telegraphen in blauer, blasser Ferne. Ein einzelner Lichtblick ist aber natürlich leichter hervorzubringen, als eine große leicht bewegliche Maschine. Denn ein kleiner Spiegel, der abwechselnd gedeckt und offen, oder intensive elektrische Entladungsschläge genügen hiezu.

Ja, es gewinnt die Telegraphie durch den Satz, daß ein einziges Zeichen zur Mittheilung der Sprache genügt, wenn es rasch gegeben werden kann, einen ganz neuen Gesichtspunkt und ein weites Feld von Möglichkeiten. Man kann sprechen fast durch alle Wir-

kungen einer Bewegung, das Licht, der Laut, der Ton, die Empfindung werden Träger unserer Gedanken. Man kann sprechen auf jede Entfernung, d. h. telegraphiren, wenn man auf jede Entfernung hin eine Kraft bringen, und also durch sie eine Bewegung hervorzubringen vermag.

Hier sind wir auf dem Punkte, der die neuere Telegraphie charakterisirt. Eine Kraft, in beliebiger Entfernung, zugleich in unmeßbar kurzen Zeiten auf alle Distanzen wirksam, die galvanische Kraft und mit ihr die galvanische Telegraphie.

Durch den galvanischen Strom haben wir eine momentan wirkende mechanische Kraft, die so weit geht, als der metallische isolirte Leiter reicht. Diese Kraft kann sichtbare, hörbare, fühlbare Zeichen geben. Jede Klasse dieser Zeichen genügt zur vollständigen Mittheilung der Sprache, weil dazu nur ein einziges Zeichen nöthig ist. Es kommt jetzt nur darauf an, mit diesem einen Zeichen ein möglichst geeignetes Alphabet zu bilden.

Durch den galvanischen Strom könnte man wohl auch zweierlei Zeichen — Ablenkungen nach der einen und nach der andern Seite — erzeugen; aber dazu ist schon ein Stromwechsel erforderlich, und der Stromwechsel setzt voraus, daß auf jeder Station eine Batterie sey, was weniger einfach ist, als wenn das eine galvanische Zeichen blos durch Oeffnen der Kette und folglich durch Unterbrechen des Stromes hervorgebracht wird, weil dazu nur eine Batterie in der ganzen Leitungskette zu seyn braucht.

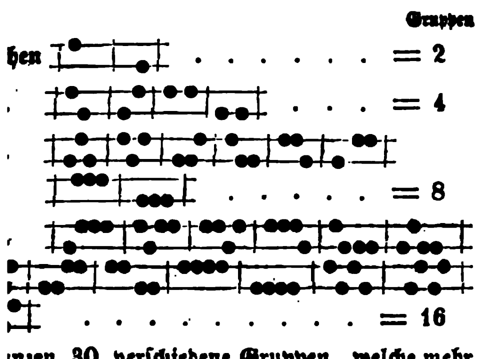
Für die Bildung des Alphabetes ist es aber ziemlich gleichgültig, ob man ein oder zwei primitive Zeichen hat, weil aus einer raschen Wiederholung des einen Zeichens ein Doppelzeichen — also ein vom einfachen verschiedenes und leicht zu unterscheidendes — gebildet werden kann. Wir setzen also voraus, man besitze zweierlei Zeichen, gleichviel, ob das zweite Zeichen nur ein Doppelzeichen des ersten, oder ob es eine entgegengesetzte Lage oder eine größere Zeitdauer habe, oder nur in einem verschiedenen Laut oder Ton bestehe.

Für die zweierlei Zeichen wollen wir zwei willkürliche Benennungen wählen: hoch und tief. Bei Morse's Apparat können wir uns unter hoch den Punkt, unter tief den Strich denken. Beim Bain'schen Apparat, der eigentlich vier Zeichen hat, wollen wir von den langen Zeichen ganz Umgang nehmen und und I hoch, V tief nennen*). Wenn wir nun ein Alphabet aus Hoch und Tief bilden, so kann dieses sowohl am Morse als am Bain und überhaupt an jedem Telegraphen-Apparat gesprochen werden, und man begreift leicht, welchen großen Vortheil es bietet, nur Ein Alphabet anzuwenden, weil dann jeder Telegraphist an jedem Apparate ohne Vorübung sprechen kann. Es kommt jetzt nur darauf an, das Alphabet aus den Kombinationen von hoch und tief so zusammen zu setzen, daß es sich dem Gedächtnisse möglichst leicht einprägt. Dadurch wird der große Vortheil erlangt, daß nicht erst wie jetzt bei Anwendung des Morse nach langer Uebung die Fertigkeit des Schreibens und Lesens gewonnen werden kann, sondern daß Jeder in kurzer Zeit und an jedem Apparate zu telegraphiren und die erhaltenen Nachrichten zu lesen vermag. Darin besteht doch eigentlich der ganze Vortheil, welchen die Zeiger-Apparate voraus haben, daß sie gleich von Jedem gehandhabt werden können, weil sie nur die gewöhnlichen Buchstaben geben. Aber dieser Vortheil ist auf Kosten einer komplizirten Maschine und eines langsameren Mittheilens erkauft. Wir wollen sehen, ob sich dieser Vortheil nicht auch bei den Apparaten, die nur ein Zeichen geben, erlangen läßt durch die Art der Gruppirungen der einzelnen Zeichen zu Buchstaben.

Betrachten wir erst die Combinationen, welche sich aus Gruppen von je 1, 2, 3 und 4 einzelnen Zeichen bilden lassen. Tragen wir alle hohen Zeichen in eine horizontale gerade Linie als Punkte in ihrer Aufeinanderfolge von links nach rechts, alle tiefen Zeichen als

*) Es entspricht diese Benennung der Sache, wenn bei dem Zeichen I eine höher liegende Glocke, bei V eine tiefer klingende angeschlagen wird.

eine tiefere Parallellinie zur ersteren, so



nzen 30 verschiedene Gruppen, welche mehr hen, die Buchstaben unseres Alphabets zu n.

wir uns die Zeichen einer Gruppe in ih- nderfolge von der Linken zur Rechten durch en verbunden, so werden wir sogleich einige che auffallende Aehnlichkeit mit unsern gro- ßen Buchstaben haben; nämlich:

nit A, mit V, mit S, mit Z,

mit L, mit H.

wir also den Gruppen die Bedeutung der hnlichen Buchstaben, so braucht man ihre gar nicht zu merken, weil sie gleich aus der wieder abgeleitet werden kann.

nden aber noch andere Aehnlichkeiten mit lateinischen Buchstaben, z. B.

t, mit d, mit m, mit n, mit i.

em wird es vortheilhaft seyn, e als einen ufigsten vorkommenden Buchstaben mit tief zeichnen.

leiben nur noch Buchstaben, für welche ichkeit durch Gruppen bis zu vier Punkten en kann. Dabei müssen also andere Betrach- Gedächtnisse zu Hülfe kommen.

Für U und W bemerke man, daß ersteres in der alphabetischen Stellung dem V vorausgeht, letzteres dem V nachfolgt. Man wähle daher für U das Zeichen von V mit einem vorhergehenden Punkte, für W das Zeichen V mit einem nachfolgenden Punkte, also folgende Bezeichnung:

U V W

So wie für d und t entgegengesetzte Lagen in den Zeichen gewählt wurden, eben so können sie auch für b und p, für g und k, wie folgt, angenommen werden

b p g k

x mag aus 4 Punkten; tief hoch tief hoch gebildet werden. Ins Kreuz verbunden bilden sie ein x

y sey viermalige Wiederholung von i; also y = ••••

•• = r ••• = o

•••• = q (g mit einem vorhergehenden Punkt)

•••• = ch •••• = sch

Auf diese Art bringen wir die Vertheilung der Buchstaben nach Gruppen in folgende Zusammenstellung:

a b c d e f g h i k

l m n o p q r s

t u v w x y z ch sch

Da nur noch Gruppen mit vier Punkten disponibel sind, aber beim Chiffriren nur Zahlen vorkommen, so ist es der Kürze wegen zweckmäßiger, die Zahlen

mit schon vergebenen Gruppen zu bezeichnen, aber vor ihrem Beginn und nachdem sie gegeben sind, ein besonderes Zeichen einzuführen, welches sagen soll, daß jetzt Zahlen kommen oder vorbei sind.

Das Einleitungszeichen für Zahlen sey ●●˙● das Schlußzeichen ●˙●●

Die Zahlen selbst bilde man aus römisch I und V; I nenne man hoch, V tief, so wird

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
●	●●	●●●	● \ ●	●	● / ●	●● / ●	●●● / ●	● \ ●●	●●●

Statt der obigen Bezeichnung mit hoch und tief hätte man eben so gut hoch mit einem Punkt, tief mit einem Strich in derselben Linie geben können. So wären die Zeichen entstanden, wie sie sich auf Morse's Apparat drucken, nämlich:

a	b	c	d	e	f	g	h
–●–	–●●–	––––	●–	–	–●●	●●–	●–●–
i	k	l	m	n	o	p	q
●	––●	●––	●●●	●●	–––	●––●	●●●–
r	s	t	u	v	w	x	
––	––●●	–●	●●–●	●–●	●–●●	–●–●	
y	z	ch	sch				
●●●●	●●––	–––●	–●●●				

Man hätte aber eben so gut auch statt des Striches zwei Punkte, d. i. einen Doppelpunkt setzen, und des bequemeren Schreibens wegen Komma's statt Punkte machen können. Dann gestaltet sich die Schrift so wie sie der Zeitfolge nach am Bain'schen Apparat gehört wird, nämlich:

a	b	c	d	e	f	g	
″ , ″	″ , , , ″	″ ″ ″ ″	, ″	″	″ , ,	, , ″	u. s. w.

Sobald die nöthige Einübung in diesem Alphabete bei sämmtlichen österreichischen Telegraphisten erzielt ist, beabsichtigt man dessen Anwendung sowohl bei dem Morse'schen als bei dem Bain'schen Apparat, indem dadurch ein gleiches System der Mittheilungen auf den Staats- und Betriebslinien ohne Aufgeben der bisherigen Apparate erlangt wird, wodurch zugleich die Möglichkeit herbeigeführt ist, die Zeichen des einen Systems auf den Apparaten des anderen zu empfangen.

Ueber
Metalllegirungen, besonders über die Legirung aus Kupfer und Zink.
Von Prof. Karsten.

(Polytechn. Notizbl. 1851 Nr. 1 S. 1.)

Die unter dem Namen des **Messing** eine häufige Anwendung findende Legirung des Kupfers mit Zink ist längst bekannt, denn so alt die Kenntniß von Kupfer ist, eben so weit reicht auch die Kunde vom Messing. Erst seit etwa vier Jahrhunderten weiß man indeß, daß das Messing eine Legirung aus Kupfer und Zink ist. Als eine aus festen und unabänderlichen Verhältnissen seiner Bestandtheile zusammengesetzte Legirung kann jedoch das Messing nicht betrachtet werden, indem man auf den Messinghütten dem Kupfer um so mehr Zink zuzusetzen pflegt, je reiner beide Metalle von fremden Beimischungen sind. Reines Kupfer kann 1 bis 2½ Procent Zink im Messing mehr aufnehmen als unreines Kupfer, und wird doch noch ein besseres Produkt liefern, als dieses. Im Allgemeinen läßt sich annehmen, daß das verkäufliche Messing aus 71,5 Kupfer und 28,5 Zink, und das sogenannte Rothmessing (der Tomback), welches gleichfalls auf den Messinghütten dargestellt wird, aus 84,5 Kupfer und 15,5 Zink besteht. Unter allen Legirungen des Kupfers mit Zink, von 6 Mischungsgewichten Kupfer und 1 Mischungsgewicht Zink*) an, bis zu gleichen Mischungsgewichten beider

*) Das Mischungsgewicht oder Aequivalent des Kupfers beträgt = 395,6 und das des Zinks = 403,2. D. Red.

Metalle, gibt es keine Legirung, die größere Festigkeit besäße, als das gewöhnliche Messing und der Tomback. Die Legirung aus gleichen Mischungsgewichten beider Metalle ist schon so spröde, daß sie sich unter den Walzen und unter den Hämmern nicht mehr zu Blechen ausdehnen läßt, ohne durch starke Risse unbrauchbar zu werden. Die reine messinggelbe Farbe scheint gewissermaßen in Verbindung mit der Festigkeit derjenigen Metallgemische zu stehen, bei denen das Verhältniß des Zinks zum Kupfer größer wird, als es im Messing vorhanden ist. Die röthliche Farbe des Rothmessings läßt sich aus dem überwiegend vorwaltenden Verhältniß des Kupfers erklären, welches seine eigenthümliche rothe Farbe geltend macht. Aber diese rothe Farbe der Legirungen kommt wieder viel stärker zum Vorschein, wenn das Verhältniß des Zinks zum Kupfer größer wird wie bei dem Messing. Bei einem Verhältniß von 1 Mischungsgewicht Zink zu 2 Mischungsgewichten Kupfer (das Messing besteht circa aus 2 Mischungsgew. Zink zu 1 Mischungsgew. Kupfer) tritt die rothe Farbe der Legirung schon stark hervor, und bei gleichen Mischungsgewichten beider Metalle ist sie am lebhaftesten. Daß eine Legirung aus 50 Theilen Kupfer und 50 Theilen Zink bedeutend dunkler ist und ungleich mehr Roth in der Färbung zeigt, als ein aus 80 Theilen Kupfer und 20 Theilen Zink zusammengesetztes Metallgemisch, verdient alle Aufmerksamkeit und entbehrt einer genügenden Erklärung. Merkwürdig ist das chemisch-elektrische Verhalten dieser Legirungen. Alle Legirungen aus Kupfer und Zink, in welchen nicht mehr Zink, als 1 Mischungsgew. desselben mit 1 Mischungsgew. Kupfer verbunden ist, scheinen sich gegen Säuren sowohl für sich, als in der galvanischen Kette, nicht anders zu verhalten als reines Kupfer. Schwerlich hätte man erwarten können, daß das Zink seinen ausgezeichnet starken elektrischen positiven Charakter auch dann noch gänzlich zu verlieren scheint, wenn es nur mit einem gleichen Mischungsgewicht Kupfer verbunden ist. Nach der gewöhnlichen Annahme hätte die Auflösbarkeit des Zinks in Säuren, durch die Verbindung mit Kupfer, besonders wenn letzteres nicht in größerer Menge als in gleichen Mischungsgewichten beider Metalle vorhanden ist, sogar erhöht werden müssen, weil sich das Kupfer in Combination mit dem Zink ausgezeichnet negativ verhält. Aber alle diese Legirungen reagiren gar nicht auf die Kupfersalze und lösen sich in den Säuren gar nicht oder gänzlich, aber niemals theilweise auf; sie verhalten sich wie reines Kupfer, und der Zinkgehalt der Legirung bleibt, wenn er auch bis zu 50 Procent steigt, ganz unthätig.

Unter den Legirungen aus Zink und Kupfer, bei denen das Zink den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht, gibt es keine einzige, die hinreichende Festigkeit zur Bearbeitung unter den Walzen und Hämmern besäße. Alle Legirungen von 11 Mischungsgew. Zink und 10 M.-G. Kupfer an, bis zu denen aus 9 M.-G. Zink und 1 M.-G. Kupfer, sind so spröde, daß sie zum Theil nicht einmal zum Guß, oder zur Darstellung von gegossenen Waaren brauchbar sind. Den höchsten Grad der Sprödigkeit besitzen die Gemische aus $1\frac{1}{2}$ und aus 2 M.-G. Zink zu 1 M.-G. Kupfer. Diese Gemische haben muschlige Bruchflächen und sehen Schwefelmetallen ähnlicher als einem Gemisch aus zwei Metallen. Das Kupfer scheint seinen färbenden Einfluß noch bis zu dem Verhältniß von 1 M.-G. zu $1\frac{1}{2}$ M.-G. Zink zu äußern; dann aber, und vielleicht noch etwas früher, verschwindet die röthliche Färbung gänzlich und wird durch eine blaugraue verdrängt.

Die Legirungen, in denen das Verhältniß der gleichen Mischungsgewichte beider Metalle durch einen größeren Zinkgehalt derselben überschritten ist, verhalten sich ganz anders als die vorigen zu den Säuren und zu den Kupfersalzen. Sie zersetzen die letzteren und ändern sich dabei ganz in Kupfer um. In den Säuren, in welchen das Kupfer und die Legirungen bis zu gleichem Mischungsgewichte von Kupfer und Zink nicht aufgelöst werden, lösen sich die Legirungen auf, jedoch in dem Verhältniß langsamer und schwieriger, je größer der Kupfergehalt ist. Weil die Legirungen aber auf

die Kupfersalze reagiren, so schlagen sie das von den Säuren mit aufgelöste Kupfer wieder nieder. Wenn daher weniger Säure angewendet wird, als zur Auflösung der Legirung erforderlich ist, oder wenn die Auflösung in einer Säure stattfindet, welche das Kupfer nicht angreift, so gibt im ersten Fall die Legirung so viel Zink ab, als zum Niederschlagen des aufgelösten Kupfers erforderlich ist, und im letzten Fall bleibt der ganze Kupfergehalt der Legirung als ein braunrothes Pulver, ohne metallischen Glanz, so vollständig zurück, daß sich in der Flüssigkeit keine Spur von Kupfer auffinden läßt. Aus dem Verhalten aller dieser Legirungen läßt sich der Schluß ziehen, daß sie wahre chemische Verbindungen und nicht etwa Gemenge von einer bestimmten Legirung mit dem im Ueberschuß vorhandenen Metall sind. Alle Gemische, die nur etwas mehr als 1 M.-G. Zink zu 1 M.-G. Kupfer enthalten, würden, wenn sie Gemenge wären, von den Säuren, namentlich von der Schwefelsäure und von der Salzsäure, nur theilweise aufgelöst werden können. Die Säuren würden den Ueberschuß an Zink auflösen und die nach einem bestimmten Verhältniß zusammengesetzte, in der Säure unauflösliche Legirung zurücklassen müssen. Eben so würden die Gemische die Kupfersalze nur theilweise, nämlich in sofern als sie einen Ueberschuß an Zink enthalten, zersetzen können. Aber die Auflösung und dort die Zersetzung hier sind ganz vollständig. Es ist immer merkwürdig, daß die verdünnte Schwefelsäure, welche das Kupfer gar nicht angreift, eine vollständige Auflösung in Metallmischungen mit Zink bewirkt, in welchen über 24 Procent Kupfer enthalten sind. Es ist nicht zweifelhaft, daß bei der unter dem Namen der Scheidung durch die Quart bewirkten Scheidung des Goldes vom Silber durch Salpetersäure, ein ähnliches Verhalten der Gold- und Silberlegirungen zur Salpetersäure, stattfindet, wie die Legirungen von Kupfer und Zink zur Schwefelsäure darbieten. Daß dort die Salpetersäure durch das Gold von der Einwirkung auf das Silber, so wie hier die Schwefelsäure durch das Kupfer von der Einwirkung auf das Zink, auf eine rein mechanische Weise abgehalten würde, wenn die Mischung dort zu wenig Silber und hier zu wenig Zink enthält, ist eine Erklärungsart, die jetzt schwerlich mehr befriedigen kann.

Die Kupfersalze werden von den Legirungen aus Kupfer und Zink nicht zersetzt, so lange dieselben keinen größeren Zinkgehalt haben, als derjenige ist, welcher den gleichen Mischungsgewichten beider Metalle entspricht. Aber bei einem nur unbedeutend größern Zinkgehalt tritt sogleich die Reduction der Kupfersalze ein, und diese hört nicht etwa auf, wenn die Legirung einige Zeit lang wirksam gewesen ist, sondern sie schreitet so lange fort, bis die Legirung vollständig zerlegt ist. Wäre das Metallgemisch bei diesem Prozeß nur durch den überschüssigen Gehalt an Zink wirksam, so würde ein Zeitpunkt eintreten müssen, wo die Legirung zu dem Verhältniß von gleichen Mischungsgewichten Zink und Kupfer gelangt ist, also zu einem Verhältniß, bei welchem, wenn es ursprünglich vorhanden ist, eine Einwirkung auf die Kupfersalze gar nicht mehr stattfindet. Dieß Verhalten der Kupfer- und Zinklegirungen gab Veranlassung zu der Untersuchung, ob Legirungen aus anderen Metallen vielleicht ein ähnliches Gesetz befolgen möchten. Es fand sich, daß Legirungen von Kupfer und Silber die Auflösungen von salpetersaurem Silberoxyd nicht zersetzen, wenn der Silbergehalt der Legirung etwa 78 Procent oder darüber beträgt. Das Kupfer, welches bekanntlich das salpetersaure Silberoxyd mit derselben Heftigkeit zersetzt, mit welcher der Kupfervitriol durch Zink zerlegt wird, verhält sich ganz unthätig in den Legirungen mit Silber, so lange es nicht in einem größeren Verhältniß als in dem von 22 Procent in der Metallmischung vorhanden ist. Geht der Kupfergehalt des Silbers über dieß Verhältniß hinaus, so tritt die Reduction des Silbers aus der salpetersauren Auflösung sogleich ein, jedoch um so schwieriger und langsamer, je ärmer an Kupfer die Legirung ist. Diese wird dabei in derselben Art vollständig zersetzt, in welcher es bei den Legirungen von Kupfer und Zink mit den Kupfersalzen der Fall ist, so daß das legirte Sil-

e Zerlegung des salpetersauren Silberoxyds immer bewirkt, wenn die Legirung auch schon ungleich als 78 Procent Silber enthält, in sofern dieß ltniß nur kein ursprüngliches gewesen ist. Eine ing aus gleichen Mischungsgewichten Silber und r besteht aber aus etwa 77,2 Procent Silber und Kupfer, so daß sich die Legirungen aus Silber Kupfer zu den Silbersalzen genau so verhalten, ie Legirungen aus Zink und Kupfer zu den Ku-lzen.

Sehr wahrscheinlich wird sich bei allen Verbin-n von zwei Metallen, besonders von solchen, die iem starken elektrischen Gegensatz zu einander ste- allgemein das Verhalten zeigen, daß das eine l in der Legirung, bis zu einem gewissen und mten Mischungsverhältniß, das andere gegen die irkung derjenigen Säuren schützt, in denen das von beiden nicht auflöslich ist; daß bei einem je- Verhältniß übersteigenden Gehalt des in der Säure lichen Metalls auch das andere von der Säure ufgenommen wird, und daß die Salze, welche egativere Metall mit den Säuren bildet, von dem eren Metall, in der Legirung, bis zu einem ge- Mischungsverhältniß mit dem negativen Metall, icht zersetzt werden, daß aber über dieses Verhält-inaus die Zersetzung der Salze durch das positi-Metall dergestalt eintritt, daß die Legirung selbst indig dabei zerlegt wird.

Auffallend ist der Einfluß, den sehr geringe Bei-ungen von anderen Metallen auf die Festigkeit ei-Metalles zu äußern vermögen. Sehr geringe Bei-ungen von Kupfer, Blei, Eisen, Quecksilber und vermindern die Festigkeit des Zinks in einem mehr weniger bedeutenden Grade, und beschleunigen oder zern die Auflösung in Säuren. Sehr wenig Ku- und sehr wenig Eisen dem Zink beigemischt, be-nigen die Auflösung. Nächst dem Quecksilber ndert besonders das Blei die Auflösbarkeit des in verdünnter Schwefelsäure. Weil das im Handel vorkommende Zink fast niemals ganz frei von einem Bleigehalt ist, so eignet sich das ungereinigte Zink zum Volta'schen Apparat in der Regel besser als das in Schwefelsäure schneller auflösliche gereinigte Zink.

Rückblick auf das Jahr 1850.

(Eisenbahnzeitung 1851 S. 11.)

Telegraphen.

Wenn man sich im Allgemeinen nicht beklagen kann, daß in Deutschland für die Entwicklung des Eisenbahnwesens zu wenig geschehen sey, so läßt sich in Bezug auf die Ausbildung des Telegraphenwesens behaupten, daß Deutschland darin allen anderen europäischen Staaten, England nicht ausgenommen, vorangeeilt ist. Das Jahr 1850 hat in Deutschland und in den nichtdeutschen österreichischen Staaten viele neue Telegraphenlinien entstehen sehen, welche großentheils zur Ergänzung und Erweiterung des bereits im Jahre 1848 begonnenen großartigen Netzes dienen, so daß schon jetzt kaum mehr ein Ort von Bedeutung in den deutschen und österreichischen Ländern sich befindet, welcher nicht mit allen anderen wichtigen Punkten in telegraphischer Verbindung stünde.

Unsere Aufgabe ist es zunächst, speciell dasjenige zu berühren, was in 1850 für die Entwicklung des Telegraphenwesens in Deutschland geschehen ist. Wir führen als wesentlich an:

Im Januar wurde die Breslau-Oderberg Staats-Telegraphenlinie eröffnet und hiemit das preußische mit dem österreichischen Telegraphennetz in Verbindung gebracht.

Im Februar erfolgte die Eröffnung der Telegraphenlinie von Salzburg nach München; ein Gesetz für Herstellung eines vollständigen Telegraphennetzes in

Bayern mit einem Aufwande von 500,000 fl. wurde im April den Kammern vorgelegt und von denselben angenommen.

Im Mai wurde zwischen Preußen und Belgien ein Staatsvertrag wegen internationaler Verbindung durch elektrische Telegraphen abgeschlossen. Die Grenzstation für die preußisch-belgischen Telegraphen-Verbindungen ist Verviers.

Im Juli wurde die bayerische Telegraphenlinie bis Hof eröffnet, wo der Anschluß an die sächsischen Telegraphen stattfindet, nachdem schon früher die Strecke von Augsburg bis Bamberg dem Verkehr übergeben worden war.

In demselben Monat wurde in Dresden ein Kongreß von Abgeordneten Oesterreichs, Preußens, Bayerns und Sachsens abgehalten, welcher die Herbeiführung einer möglichst vollständigen Gleichmäßigkeit im Telegraphenwesen innerhalb dieser Staaten zum Zweck hatte. Es wurde der deutsch-österreichische Telegraphenverein gegründet, welcher im Oktober ins Leben trat und auf welchen wir unten zurückkommen.

Im August wurden in Oesterreich die Telegraphen-Verbindungen zwischen Salzburg, Innsbruck, Bregenz, Verona, Mailand und Venedig vollendet. Die Gesammtlänge der in Oesterreich in 1850 hergestellten Telegraphenlinien beträgt 246 Meilen, wovon 105 mit unterirdischer und 141 Meilen mit oberirdischer Leitung.

Im November erfolgte der Anschluß der sächsischen an die bayerischen Telegraphenlinien zu Hof.

In demselben Monat wurde in Würtemberg eine Telegraphenlinie längs der ganzen Eisenbahn zwischen Heilbronn und Friedrichshafen in Angriff genommen, welche der Vollendung nahe ist.

Hannover und Braunschweig haben überall längs der Eisenbahnen Telegraphenlinien hergestellt.

Es ist im Obigen blos der Hauptverbindungen Erwähnung geschehen. Längs der meisten Eisenbahnen sind gleichzeitig Telegraphenlinien theils vollendet, theils in Angriff genommen worden, und es dürfte binnen Kurzem keine Eisenbahn mehr geben, deren Betrieb nicht durch eine elektro-magnetische Telegraphen-Einrichtung erleichtert und gesicherter worden wäre.

Die am Schluß des Jahres 1850 vorhanden Telegraphenlinien des oben erwähnten deutsch-österreichischen Telegraphenvereins haben zusammen eine Länge von 978 Meilen, wovon 486 Meilen auf Oesterreich, 330 Meilen auf Preußen, 109 Meilen auf Bayern und 48 Meilen auf Sachsen kommen. Die äußersten dermalen durch das Vereins-Telegraphennetz erreichten Punkte sind: Hamburg, Stettin, Krakau, Pesth, Agram, Pirano, Venedig, Mailand, Bregenz, Ulm, Hanau, Frankfurt, Aachen (Verviers). Die Zahl sämmtlicher Vereins-Telegraphenstationen beträgt 88.

Die Gesammtlänge der Telegraphenlinien in Deutschland (und den nichtdeutschen österreichischen Ländern), welche theils ganz vollendet, theils der Vollendung nahe sind, betrug am Schluß des Jahrs 1850 nahezu 1600 Meilen.

Die fertigen Telegraphenlinien in Bayern betrugen am Schluß des Jahres 1850 109 geographische Meilen oder 218 Poststunden, einschließlich der Strecke von Augsburg bis Kaufbeuren zu 8 Meilen, welche noch außer Betrieb war. In Betrieb standen also 101 Meilen. Bei sämmtlichen Linien — wovon nur die Strecken zwischen München und Salzburg (19 Meilen) und zwischen Bamberg und Aschaffenburg (25 Meilen) einfache Drahtleitung haben — ist das System der Luftleitung durchgeführt, und mit Ausnahme der Linie München-Salzburg, verzinkter Eisendraht von 1⁶⁄₁₀ bayerischen Decimallinien Durchmesser, hundert laufende Fuß zu 7.44 Zollpfund, verwendet. Die in Abständen von 125 Fuß aufgestellten, 25 Fuß über dem Boden hohen Stangen tragen nahe an ihrem oberen Ende durch Schrauben gehaltene Querriegel von Eichenholz, woran die Isolatoren aus Porzellanmasse

angeschraubt sind, um welche der Leitungsdraht gewunden ist.

An Materialien sind zu den ausgeführten Linien von 109 Meilen verwendet 22,672 Tragstangen mit eben so vielen Querriegeln und Befestigungsschrauben, 36,192 Isolatoren mit eben so vielen Holzschrauben und 4,420,700 laufenden Fuß Draht, entsprechend einer Gesammtlänge von 174 Meilen, wovon 3,927,986 laufende Fuß verzinkter Eisendraht, im Gewicht von 2930 Zollzentnern, und 482,714 laufende Fuß Kupferdraht, im Gewicht von 84½ Zoll-Centnern.

Die 8 Telegraphenstationen sind mit 12 elektromagnetischen Apparaten Stöhrer'scher Construktion — Schreibapparaten mit Doppelstiften und Relais — versehen. Zur Erregung des galvanischen Stroms sind Bunsen'sche Kohlenzink-Batterien in Anwendung. Für den Eisenbahndienst dagegen dienen Stöhrer'sche Zeiger-Apparate mit Rotationsmaschinen, wodurch der elektrische Strom nicht auf galvanischem, sondern auf magnetischem Wege vermittelst Induction erregt wird.

Der Elektromagnetismus als bewegende Kraft. Von M. R. Hunt.

(Aus dem polytechn. Notizbl. Nr. 1 S. 9.)

Seit einer Reihe von Jahren beschäftigten sich die ausgezeichnetsten Physiker von ganz Europa mit Versuchen, die dahin zielten, die Anwendung des Elektromagnetismus als bewegende Kraft bei Maschinen zu ermöglichen, allein trotz aller Anstrengungen, trotz der freigebigsten Unterstützung der Regierungen, wie sie unter anderen dem Akademiker Jacobi in Petersburg zu Theil wurde, ist es ihnen nicht gelungen, ihren Zweck zu erreichen, was sie bestimmte, diesen Gegenstand aufzugeben.

Unter diesen Verhältnissen sah sich der englische Physiker Hunt veranlaßt, das Grundprinzip dieser Kraft einer genauern Prüfung zu unterwerfen, indem er so hoffte, die Aufgabe in ihrem ganzen Umfange auf eine genügende Basis zurückzuführen*).

Im vergangenen Frühjahr lenkte er nun die Aufmerksamkeit der Societät der Künste zu London auf seine zahlreichen Versuche, so wie auf jene, die bereits von andern Physikern über diesen Gegenstand angestellt worden waren. Da diese Versuche und Resultate auch für unsere Leser von Interesse sind, so halten wir es nicht für unzweckmäßig, dieselben ihnen mitzutheilen.

Zuerst erinnerte Hunt die Mitglieder genannter Gesellschaft an die Erscheinung des Elektromagnetismus durch Induction und zeigte, wie durch einen Volta'schen Strom, der um einen Stab von weichem Eisen circulirt, in demselben Magnetismus entwickelt wird. Er bestimmte die Kraft des Elektromagnets und setzte hinzu, daß dieselbe nach seiner Ansicht beinahe ohne Grenzen wachsen könne.

Ein Volta'scher Strom, welcher durch chemische Einwirkung auf die Elemente einer Batterie, von welcher Form diese auch sein mag, erzeugt, ist fähig eine magnetische Kraft durch Inducton hervorzurufen, welche immer im genauen Verhältniß zu der von der Batterie verzehrten Quantität Zink, Eisen oder einem andern Stoffe steht.

Nachdem der Physiker dieses Resultat durch mehrere Versuche bestätigt hatte, setzte er die verschiedenen

*) R. S. Hunt widerlegte dadurch die Anpreisungen welche von diesem Gegenstande Professor Page an der Smithsonian Institution machte, der durch Experimente in seinen Vorlesungen nachzuweisen sucht, wie der Elektromagnetismus als Betriebskraft anzuwenden sei und die Dampfkraft ersetzen könne.

(Siehe polytechn. Central-Bl. 1851 S. 80.)

A. d. Red.

[illegible] Beziehung er- [illegible] betrachtet wer- [illegible]:

[illegible] Stroms = [illegible] Stunde 151 Gran [illegible], um 9000 [illegible] 1 Fuß hoch zu heben [illegible].

[illegible] = 1300 [illegible] 251 Gran [illegible] welche 10,030 [illegible] in einer [illegible].

[illegible] 253 Gran [illegible] Fuß hoch gehobene [illegible] Kilogr. [illegible].

[illegible] Wer- [illegible] und erst [illegible] beinahe [illegible], daß ein [illegible] Torn- [illegible] 1 Fuß [illegible], während [illegible], nur [illegible] Meter). [illegible] steht [illegible] eines [illegible] übersteigt. [illegible] Bedingungen [illegible] d. Red.) [illegible] zu Stande kommt. [illegible] ist es beinahe [illegible] zu errei- [illegible] zu rasch ab- [illegible] Mittelzahlen [illegible] die Magnete [illegible] Construktion [illegible] erhalten.

Wenn der Magnet mit dem Anker in Berührung war, so hob er 220 Pfund.

In der Entfernung des Ankers von	1/250 Zoll	90,6 Pfd.
" " " " " "	1/125 "	50,7 "
" " " " " "	1/63 "	50,1 "
" " " " " "	1/50 "	40,5 "

Somit war der Verlust bei 1/5 Zoll Entfernung 4/5 der Kraft.

Diese bedeutende Abnahme fand bei unbeweglichen Magneten statt. Sobald sie aber in Bewegung gesetzt wurden, zeigte Hunt, daß sogleich eine ebenfalls beträchtliche Abnahme der anfänglichen Kraft eintrat, und daß jede nahe an den Polen des Magnets erzeugte Störung, während der Dauer seiner Bewegung seine Anziehungskraft vermindert. Wenn die Ziehkraft eines von jeder Störung freien Magnets 150 Pfund betrug, so sank diese alsbald auf die Hälfte, wenn man einen Anker nahe an seinen Polen drehen ließ. Wenn man ein System Magnete, das zur Erzeugung einer gewissen Kraft construirt wurde, in Bewegung setzt, so erleidet jeder einzelne Magnet, aus denen dasselbe besteht, sogleich einen bedeutenden Verlust an Kraft, und es steht daher ihre vereinigte Wirkung in der Wirklichkeit weit unter der angenommenen Kraft. Diese Thatsache war noch nicht hinreichend festgestellt, obgleich Jacobi dieselbe schon beobachtete und erkannte, daß diesen Verlust an Kraft nicht nur jeder Magnet erleidet, sondern daß auch die so verlorene Kraft in einer neuen Gestalt, nämlich als ein elektrischer Strom auftritt, der dem primitiven Strom, welcher den Magnetismus durch Induction hervorrief, entgegenwirkt.

Nach allen diesen Resultaten sieht sich Hunt zu der Behauptung veranlaßt, daß die magnetische Kraft aus ökonomischen Gründen nicht zur Anwendung kommen könne, indem dieselbe auch unter den günstigsten Verhältnissen 50mal theurer kommt, als die Dampfkraft.

Notizen.

Sodafabrikation in England.

In Liverpool besuchte Hr. Schrötter die großen Sodawerke des Hrn. Muspratt. „Der Gründer derselben J. James Muspratt war es, der im Jahre 1820 das von Leblanc erfundene höchst sinnreiche Verfahren der Sodaerzeugung aus Kochsalz mit Vortheil im Großen ausführte; und man kann ohne Uebertreibung behaupten, daß von dem Augenblicke als dieser Körper zu einem allgemeinen Handelsartikel wurde, sich eine neue Periode für die Gesammt-Industrie eröffnete. Im Jahre 1824 wurden in England aus Spanien noch 5722 Tonnen Barilla, welche nur 5 — 6 pCt. Alkali enthält und mit 5 L. St. bezahlt wurde, und 59,000 Barrels Pottasche eingeführt, während jetzt gar keine Barilla und nur der dritte Theil Pottasche eingeführt wird; dafür werden aber jetzt in England 80,000 Tonnen rohe Soda (soda ash) erzeugt, ein Produkt, in welchem 77 pCt. kohlensaures Natron, 5 — 6 pCt. Aetznatron, also nur 16 — 17 pCt. Verunreinigung enthalten sind, unter denen sich 0.3 — 0.5 pCt. kohlensaures Kali befinden, die von dem Kalke herrühren, der zur Fabrikation verwendet wird. Es folgt hieraus, daß diese Soda eigentlich der dreifachen Menge Barilla entspricht, was, wenn man den obigen Preis derselben annimmt, bei einer gleichen Entwicklung der Industrie, eine jährliche Summe von 5 Millionen L. St. erfordert hätte, die jetzt abgesehen von den übrigen Vortheilen dem Lande erspart werden. Noch deutlicher sieht man den enormen Aufschwung, welchen die chemische Industrie in den letzten 20 Jahren nahm, wenn man einen Blick in die folgende Tabelle wirft.

im J.		Tonnen Schwefel	Tonnen Barilla	Pottasche in Barrels	Palmöl in Casks
1820	wurden eingeführt	3432	8504	34226	2304
1830	" "	9409	8474	44878	31204
1840	" "	23925	372	17014	41713
1847	" "	21442	nichts	18586	57997

[illegible] und wird daher mit Wasser [illegible] ungewaschen und kalcinirt. Die [illegible] in der Fabrik selbst aus Schwefel- [illegible] Die [illegible] benutzt man zur Be- [illegible] Zeit. Nr. 4 u. 10.)

[illegible] Instrument, um die [illegible] der Brillengläser zu bestimmen.

[illegible] zeigte in der polytech- [illegible] Königsberg ein Instrument, ver- [illegible] der Brillengläser be- [illegible] durch einen praktischen Versuch [illegible] Es besteht aus einer 8 Fuß lan- [illegible] hölzernen Röhre oder [illegible] Tisch legt. In diese Rinne [illegible] Blechkasten gestellt, in [illegible] gegen die Horizontale ein [illegible] Dieser Blechkasten ist auf einer [illegible] verschlossen und die [illegible] Ende ein rundes Loch, vor [illegible] Brillenglas einsetzt. [illegible] zum Spiegelkästchen be- [illegible] Licht auf den Spie- [illegible] das Bild irgend eines in der [illegible] Gegenstandes durch die [illegible] und durch das Brillenglas [illegible] auf dem Spiegel [illegible] 45° geneigten [illegible] zur Deutlichma- [illegible] Vergrößerungsglas an- [illegible] Bild bequem [illegible] läßt sich nun in [illegible] dem Gegenstande [illegible] das Bild deutlich [illegible] der auf dem [illegible] bezeichnet und die [illegible] Der Optikus [illegible] die verschieden starken [illegible] seinem Focusmesser,

numerirt sie nach der Zollzahl ihrer Brennweite und hält sich von jeder Nummer ein Probeglas. Durch das Probeglas erfährt er dann leicht auch die negative Brennweite concaver Gläser. Hält man nämlich ein convexes Probeglas von bekannter Brennweite vor das Auge, so ist dasjenige Hohlglas von gleicher Brennweite, welches, wenn es über das convexe herüber gelegt wird, die Wirkung des ersteren vollständig aufhebt, so daß man durch eine bloße Glasscheibe oder durch Fensterglas zu sehen glaubt, daß also die Gegenstände für ein gesundes Auge in ihrer natürlichen Größe erscheinen. Goldschmidt probt auf diese Weise auch concave Brillengläser aus, und bestimmt dann wieder umgekehrt mit diesen die Nummern der convexen; so daß er die Focusmesser immer nur dann anwendet, wenn ihm eine Nummer der Probegläser fehlt. (Polyt. Notizbl. Nr. 2 S. 25.)

Sprödewerden des Eisens durch fortgesetzte Erschütterungen.

Wir haben schon öfter aufmerksam gemacht, wie die Metalle und namentlich das Eisen ihr Gefüge durch anhaltende Erschütterungen ändern können. Eine neue interessante Mittheilung von dem Schmied Stocker in Buron im Canton Luzern hierüber in dem schweizerischen Gewerbeblatt 1850 Nro. 5 S. 77 lautet:

„Die alten Mahlmühlen haben eine Vorrichtung, welche Beutekölble heißt und die die Bewegung von Mühleisen aus nach dem Beutel vermittelt. Dieser Theil wurde früher von Holz, jetzt von Eisen gemacht. Zwei Blätter von einem 4 — 5″ breiten, ³/₄″ dicken Stab, die eine mit zwei Zapfen, die oben und unten in Lagern laufen, werden mit drei ³/₄″ starken Schrauben zusammengeschraubt, um den eingeschobenen Streichstecken festzuhalten. Nach wenigen Wochen Gebrauch springt die eine oder andere dieser starken Schrauben entzwei, so daß die sehr häufig werdenden Reparaturen schon zu heftigen Auftritten zwischen Schmied und Müller Veranlassung gaben. Letztere behaupten, es sei schlechtes Eisen genommen worden, da es wie Scherben breche, erstere behaupten das Gegentheil. Und wirklich bin ich genau überzeugt worden, daß solche Schrauben vom weichsten Alpbrugger oder Galasinger Eisen, welches im kalten Zustand nach gemachtem Einschnitt kaum zu brechen ist, in ein Paar Monaten des Gebrauchs sich so veränderten, daß es sehr leicht bricht, und zwar mit einem Bruch wie der feinste englische Stahl. Ich bin erbötig, Muster des blättrigen sowie des krystallinisch gewundenen Eisens vorzulegen."

Die große Industrie-Ausstellung in London 1851.

Der Glaspallast für dieselbe bietet folgende Verhältnisse im bayerischen Maaß dar: Länge 1929,3 Fuß, Tiefe 426 Fuß, Höhe 69 Fuß. Die Zahl der gußeisernen Säulen von 15 — 20 Fuß Höhe beträgt 3230. Die Gallerien und Dächer werden von 2244 Bindebalken aus Gußeisen getragen, außerdem noch von 1128 Zwischenträgern und von 358 schmiedeeisernen Bindern. Rinnen von 34 englischen Meilen Gesammtlänge dienen um das Traufwasser durch die hohlen Säulen abfließen zu lassen. 202 englische Meilen Länge Fensterzargen und 900,000 □ Fuß Glasfläche wiegen zusammen 8000 Centner. Der Ausstellungsraum hat eine Flächen-Ausdehnung von 25 bayr. Tagwerk und einen Inhalt von 55 Millionen Cubikfuß. Der Gang in der Mitte hat eine Breite von 75 bayr. Fuß. Die beiden Seitengallerien, jede 50 Fuß breit, laufen 1 engl. Meile lang. Die Tafelfläche zum Ausstellen der Gegenstände beträgt 8 Meilen. An das Hauptgebäude stößt ein nördlicher Flügel von 977 Fuß Länge und 50 Fuß Tiefe zur Aufnahme von Maschinen.

Die Baukosten sind zu 79,000 Pfd. Sterling besprochen, im Fall das Gebäude wieder weggerissen würde. Beim Stehenbleiben desselben erhält der Baumeister für den Bau 150,000 Pfd. Sterling. Der Baumeister heißt Paxton und ist Gartendirektor zu Chatsworth, die eisernen Säulen zeichnete Burry. Von der Mittelhalle wird eine Baumgruppe überwölbt, wo

Erfrischungen eingenommen werden können. Der Ort, wo sich der Glaspallast erhebt, ist Hyde-Park.

* * *

Zu den S. 65 und 125 bekannt gemachten Industrie- und Kunstgegenständen, welche von Bayern zur allgemeinen Ausstellung nach London geschickt worden und bereits dort angelangt sind, sind noch nachstehende hinzugekommen:

Aus Oberbayern:

München: Ein Pokal (Modell in Gyps) von dem Bildhauer Conrad Knoll.

" Eine Büste aus Schlander'schen Marmor von Professor Johann Halbig an der polytechnischen Schule.

" Ein Mikroskop mit 6 Objectivsystemen, 3 Okularen und Schraubenmikrometer 20 — 1800 Vergrößerung, von Gg. Merz & Söhne, optisches Institut von Frauenhofer.

Aus der Pfalz:

Neustadt a/d. Haardt: 12 Flaschen moussirenden Rhein-Pfälzer-Wein, von Gebrüder Kempf.

Aus Mittelfranken:

Nürnberg: 15 div. Kunst- und Industrie-Erzeugnisse aus Glas, von Otto Reinsch, Telegraphen-Beamter.

Aus Unterfranken:

Würzburg: 6 Kaffeemaschinen in Neusilber und Messing, von Jakob Sohn in Würzburg.

Demnach stellt sich die Zahl der Aussteller aus Bayern auf 92; und zwar: aus

Oberbayern	26
Niederbayern	2
Pfalz	9
Oberpfalz und Regensburg	5
Oberfranken	11
Mittelfranken	25
Unterfranken	11
Schwaben und Neuburg	3
	92

Der Gesammt-Versicherungswerth der von Bayern ausgestellten Gegenstände beträgt 162,158 Franken, oder 75,889 fl. 57 kr.

Unter diesen Ausstellungs-Gegenständen sind folgende Kunst- und Industriezweige Bayerns vertreten:

aus Oberbayern und zwar aus München: die Kunstgießerei, die v. Fuchs'sche Stereochromie, plastische Kunstarbeiten, galvanisch dargestellte Druckplatten nach v. Kobell's Erfindung, Porcellan-Fabrikation und Malerei, Kunsttischlerei, optische und astronomische Instrumente, musikalische Instrumente, Cartonage- und Carton-pierre-Arbeiten, Gold- und Silberpapier-Fabrikation, Silberarbeiten, Lederfabrikation, Mehlfabrikation, Drahtweberei und Malerleinwandbereitung.

Aus Mittenwald, Garmisch und Oberammergau: musikalische Instrumente und Holzschnitzwaaren;

aus Niederbayern: Schmelztiegel von Obernzell und Resonnanzbretter aus dem bayr. Wald*);

aus der Pfalz: Physikalische Instrumente. Messing-Blasinstrumente, Seidenplüschfabrikation, Sailer-Arbeiten, Hufeisenfabrikation, Papiermachéarbeiten, moussirende Weine;

aus der Oberpfalz und Regensburg und zwar nur aus Regensburg: Büchsenmacherarbeiten, Blei-

*) Eine Nachsendung von Glaserzeugnissen aus der Steigerwald'schen Fabrike steht noch in Aussicht, wodurch die Glasfabrikation des bayer. Waldes rühmlichst vertreten wäre.

stiftfabrikation, Mehlfabrikation, Pflanzen-Extrakt-Bereitung, Schuhmacher-Arbeiten;

aus Oberfranken: Porcellanmalerei, Kunststickerei, Büchsenmacherarbeiten, Leinen- und Baumwollenweberei, Farben;

aus Mittelfranken und zwar aus Nürnberg und Fürth: Glasmalerei, plastische Kunstarbeiten, Kunsterzeugnisse aus Glas, physikalische Instrumente, Bleistiftfabrikation, Kunstbrechslerei, Broncefarben, Spielwaaren, lionische Drahtwaaren, Papiermachéwaaren, Spiegel- und Augengläser, Schlauchfabrikation;

aus Unterfranken und Aschaffenburg: Kunsttischlerei, Klempnerarbeiten, Glasfabrikation, Farbenfabrikation, Buntpapierfabrikation, Conditorei, Siegellackfabrikation, Kupferdruckschwärze;

aus Schwaben und Neuburg, und zwar nur aus Augsburg: die Kunstgießerei und Seidenzeugfabrikation; und aus Maria Rhain bei Nesselwang: die Reißzeugfabrikation.

Kalisalpeter aus Natronsalpeter zu machen.

Gentele bedient sich dazu zweier Kessel mit Auslauf, die übereinander stehen. In dem obern löst man Natronsalpeter, in dem untern gleich viel Pottasche. Sobald beide Lösungen kochen, läßt man unter Ablöschen des Feuers im obern Kessel, den Inhalt in den untern Kessel laufen. Es fällt in wenigen Minuten einfach gewässertes kohlensaures Natron nieder, das man unter fortwährendem Kochen ausschöpft, die abfließende Lauge aber in den Kessel zurücklaufen läßt, und damit fortfährt, so lange sich noch Natron ausscheidet. Nun verdünnt man die Flüssigkeit mit Wasser, erhitzt zum Kochen, läßt absetzen, nach einigen Stunden in Krystallisirgefäße laufen, wo Salpeter anschießt, den man zu Mehl rührt und durch Auswaschen mit etwas Wasser reinigt. Die Mutterlauge dient bei einer neuen Arbeit. (Nürnberger polytechn. Ztg. 1851 S. 35.)

Vortheilhafte Art Blauholz auszukochen.

Von Schönfärber H. J. Dieckmann zu Nümmen bei Solingen.

Als möglichst vortheilhaft lege ich in den Kessel ein kupfernes Sieb, das auf einigen Füßen auf dem Boden ruht. Mit dem Siebe verbunden befindet sich ein viereckiger Draht, worauf Leinen vor dem Krahn des Kessels so befestigt sind, daß der Absud ganz rein abgezapft werden kann, damit es nicht erst in das dazu befindliche Faß durchgeseiht zu werden braucht, wodurch der Vortheil entsteht, daß man es kochend ablassen kann, und sich nicht wieder Farbtheile in's Holz ziehen. — Während des einstündigen Kochens, was dreimal wiederholt wird, lege ich einen fest schließenden Deckel mit einer Oeffnung versehen auf den Kessel. In die Oeffnung wird eine von Zink verfertigte Röhre befestigt, die in ein danebenstehendes Faß, worauf ebenfalls ein Deckel herein geht, damit die heißen Dämpfe während des Kochens im Kessel in das Wasser des daneben befindlichen Fasses strömen und dasselbe erhitzen, was, sobald das Blauholz abgezapft, wieder zum weitern Abkochen desselben gebraucht wird. Durch dieß Verfahren erspart man Brennmaterial und Zeit. (Wie ob. S. 29.)

Oel zu bleichen.

Man schüttelt oder rührt das Oel mit einigen Procenten auf's höchste concentrirter ätzender oder nicht ätzender Pottaschenlauge, oder auch Sodalauge (erstere ist besser) 1 bis 2 Stunden. Besonders gut erfolgt die Entfärbung, wenn Wärme dabei zu Hülfe genommen wird. Die farbigen Theile verseifen sich. (Wie oben S. 8.)

Eigelb und Eiweiß zu trocknen.

Augier und Robert in Paris haben sich 1844

für ein Mittel hierzu patentiren lassen, das indessen schon 1820 von J. C. Leuchs in dessen Lehre der Aufbewahrung aller Körper (die auch in Paris in französ. Uebersetzung erschien) angegeben ist. Sie reiben in einem Mörser 500 Theile Eidotter mit 24 Th. Stärkmehl und 8 Th. Kochsalz, theilen es dann in kleine Stücke und lassen es schnell trocknen. So eignet es sich zu Handschuhen eben so gut, wie das frische. Eieröl mit Pottasche verseift und diese Seife mit dem sechszehnfachen Gewicht Eigelb und $^{1}/_{20}$ Stärkmehl gemischt, gibt eine gelbe Seife, welche die Haut weich macht (Eidotterseife). Das Eiweiß wird geschlagen, um die Häute zu zerstören, welche es umziehen, wobei man es vorher mit $^{1}/_{8}$ seines Gewichts Wasser versetzt. (Dieser Zusatz macht, daß es leichter trocknet, daher das so behandelte Eiweiß an der Sonne oder bei einer Wärme, die nicht über 60° C. geht, gut getrocknet werden kann, Am besten durch Zuleiten eines Luftstroms von 30° auf Fayanceplatten.) (Wie oben.)

Verunreinigung des Braunsteins.

Elsner erhielt einen Braunstein, der beim Uebergießen mit salzsäurefreier Schwefelsäure und darauffolgendem Erhitzen Chlor entwickelte. Die Untersuchung ergab, daß dieser Braunstein $1^{3}/_{4}$ Procent Chlorcalcium (salzsauren Kalk) und $1^{1}/_{4}$ Procent Kalkerde enthält (Berl. Ind.- u. Gew.-Bl. Bd. XXX. Nr. 6 S. 68.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 10. Nov. v. Js. dem J. B. Moinier von Paris drei gesonderte auf die von ihm erfundenen Methoden:

1) bei Fabrikation aller Gattungen Seife,
2) bei Behandlung der Fettkörper und Stearine,
3) beim Schmelzen des rohen unausgelassenen Talges

auf Anwendung welcher Methoden derselbe in Frankreich 15jährige, vom 24. September 1849, beziehungsweise 7. Juni 1850 an laufende Patente erhalten hat, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 1 vom 7. Jän. 1851);

unterm 13. Sept. v. Js. dem Schuhmachergesellen F. X. Stich von München, auf Fabrikation der von ihm erfundenen, angeblich Schuhe und Stiefel wasserdicht machenden, das Leder weich und elastisch erhaltenden Schmiere, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 6. Nov. v. Js. dem Bäckermeister Xav. Zettler von München, auf das von ihm erfundene Verfahren bei Erzeugung von Preßhefe, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 12. Nov. v. Js. dem Hofchocoladefabrikanten-Sohn C. Mayrhofer, auf Ausführung seiner Erfindung einer verbesserten Chocoladefabrikation durch ein eigenthümliches Verfahren beim Rösten der Cacaobohnen auf einer hiezu eigens construirten Maschine, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 4. Dec. v. Js. dem Hafnergesellen J. J. Held aus Ansbach, z. Z. in München, auf Ausführung der von ihm verbesserten Construction von Zimmeröfen und Bereitung der gleichfalls von ihm erfundenen blauen Glasur, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

dem Webergesellen W. Bittermann aus Kupfenberg, z. Z. Geschäftsführer in der Steinhauser'schen Schlauchfabrik in München, auf Ausführung des von dem verstorbenen Webermeister F. Steinhauser erfundenen und von W. Bittermann verbesserten Verfahrens bei Fabrikation von Schläuchen, Feuereimern und Gurten aus italienischem Hanf und ohne Naht, für den Zeitraum von 4 Jahren

(Rggsbl. Nr. 3 vom 17. Jän. 1851);

unterm 21. Oct. v. Js. dem Banquieur Bern. Babel von Paris, auf Ausführung des von Poisat & Knab erfundenen, in Frankreich vom 9. März 1849 an auf 15 Jahre patentirten Verfahrens bei Destillirung fetter Körper, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unterm 12. Nov. v. Js. dem pens. Rechnungs-Assistenten J. Werner von hier, auf Bereitung der von ihm erfundenen Universalessenzen, welche mit Wasser verdünnt als Liqueure genossen werden können, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 7 vom 30. Jän. 1851);

unterm 3. Oct. v. Js. dem Teichelfabrikanten A. Benegger, auf Fabrikation gepreßter irdener, zu Wasserleitungen tauglicher Röhren, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 24. Oct. v. Js. dem Eisenhändler S. Burger von hier, auf Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Kugelpreßmaschine, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 3. Dec. v. Js. dem Silberarbeiter G. Daumann von Attl, Ldgcr. Wasserburg, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens goldplattirten Draht und aus diesem Ketten herzustellen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 4. Dec. v. Js. dem Realienlehrer And. Hermann von Biebrich, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen an Lampen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 12. Dec. v. Js. dem Teichelfabrikanten A. Benegger, auf Fabrikation gepreßter irdener, nach den verschiedenen Verwendungszwecken eigens construirter Röhren, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 15. Dec. v. Js dem M. Thaler von Echsheim, Ldg. Rain, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, welche angeblich der Kälte, Nässe und Wärme widerstehen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 27. Dec. v. Js. dem Drechslermeister J. Wagner von Rottenburg, z. Z. in Pfaffenhofen, auf Anfertigung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Spinnräder, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 11. Jan. l. Js. dem Großhändler und Mehlfabrikanten Ch. A. Erich zu München, auf Ausführung und Anwendung der von ihm erfundenen verbesserten Construction einer Gries-Sortir- und Reinigungsmaschine, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 10 vom 24. Febr. 1851);

unterm 12. Jän. l. Js. dem Schuhmachermeister J. Tretter von Erbendorf, auf Ausführung des von ihm erfundenen eigenthümlichen, mittelst Maschinen bewirkten Verfahrens bei Anfertigung des Schuhmacher-Näh- und Steppdrahtes, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 18. Jän. l. Js. dem Ab. Ogden aus Huttersfield in England, auf Ausführung der von ihm in Verbindung mit John Sykes gemachten Erfindungen im Maschinenbau zum Reinigen wollener, baumwollener und ähnlicher faseriger Substanzen von Kletten, Schaben und andern fremdartigen Schmutzstoffen, für den Zeitraum von zehn Jahren, und

unterm 3. Febr. l. Js. dem Büchsenmacher J. Moser von Bayreuth, auf Ausführung des von ihm erfundenen Gewehres mit Stechschloß und gedecktem Hahn, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 11 vom 5. März 1851).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 3. Okt. v. Js. das dem Küchenmann J. G. Sieß am 30. Aug. 1847 verliehene, auf Ausführung und Anwendung des von ihm erfundenen Ofens zur leichtern, mit geringerem Holzverbrauch verbundenen Läuterung des Peches, für den Zeitraum von einem weitern Jahre
(Rggsbl. Nr. 1 vom 7. Jän. 1851);

unterm 15. Nov. v. Js. das dem Vorstande der Erziehungsanstalt für krüppelhafte Kinder in München, J. Mayr verliehene, auf Bereitung und Anwendung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Steinmasse zum Ausdrücken und Herstellen von Figuren in Lebensgröße und Ornamenten aller Art, für den Zeitraum von weitern drei Jahren
(Rggsbl. Nr. 7 vom 30. Jän. 1851);

unterm 13. Dec. das dem G. Hochleitner verliehene, in der Zwischenzeit auf E. Hochleitner eigenthümlich übergegangene, auf das von Ersterem erfundene Verfahren bei Anfertigung von Bindfaden, Stricken, Gurten, Seilen, Brenngeschirren und Bandwaaren, ferner bei Bereitung einer die Frictionen bei verschiedenen Metallen vermindernden und eine leichtere Achsen-Umdrehung mit geringerer Reibung hervorbringenden Wagen- und Maschinenschmiere, für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren, dann

unterm 5. Jän. l. Js. das dem M. Wolf verliehene und von diesem an Em. Neuhäuser von Hainsfahrt käuflich übergegangene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens bei der Essigbereitung, für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren
(Rggsbl. Nr. 10 vom 24. Febr. 1851).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem vormaligen Lebzelter J. Schäffer von Landsberg unterm 7. Sept. 1847 verliehene, in der Zwischenzeit auf den Lebzeltergesellen J. R. Dunst eigenthümlich übergegangene,

a) auf ein eigenthümliches Verfahren bei Bereitung von Meth und Lebkuchen,
b) auf Anwendung eines besondern Verfahrens bei Anfertigung von Wachs- und Talgkerzen mit intensiverem Lichte und längerer Brenndauer
(Rggsbl. Nr. 2 vom 8. Jän. 1851);

das dem L. Scheitler unterm 10. Mai v. Js. verliehene, auf Construction und Anwendung der von ihm erfundenen Bettfedernreinigungs-Maschine
(Rggsbl. Nr. 8 vom 10 Febr. 1851).

das dem Schuhmachermeister B. Müller unterm 4. Juni 1850 verliehene und unterm 22. Aug. 1850 ausgeschriebene.
(Rggsbl. Nr. 10 vom 24. Febr. 1581.)

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

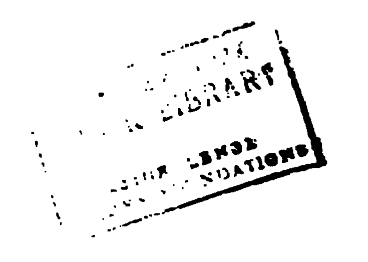
das dem Seifensieder J. Moritz von Bergzabern unterm 6. Juli 1847 verliehene, auf das von ihm erfundene verbesserte Verfahren bei Verfertigung der Talgseife aus nordamerikanischem Harze
(Rggsbl. Nr. 2 vom 9. Jän. 1851);

das dem Melber J. Hochgesang unterm 23. Juni 1840 verliehene, in der Zwischenzeit auf den Bäckergesellen M. Friederich eigenthümlich übergegangene, auf das von Ersterem erfundene Verfahren bei Erzeugung des feinen holländischen Zwiebackes und englischen Tafelbrodes
(Rggsbl. Nr. 3 vom 17. Jän. 1851).

Durchschnitt nac[h] Durchschnitt nach C.D.

Fig. Fig: 2.

Fig 9.



Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat April 1851.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation.

Es ist an der Zeit, unsern Lesern über die Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation, welche in der That nicht unbedeutend sind, zusammenhängende Mittheilungen zu machen und können diese nicht getreuer und gründlicher geben, als sie Professor K. Siemens in Hohenheim nach dem Besuche mehrerer Zuckerfabriken in der Gegend von Magdeburg, in Schlesien, Mähren und Böhmen im Herbste 1850 im Wochenblatte für Land- und Forstwirthschaft von Prof. Rieke in Hohenheim (Jahrg. 1851 Nr. 1 — 7) geschildert hat.

Prof. Siemens hatte schon im Jahre 1845 die Rübenzuckerfabrikation der Magdeburger Umgegend besichtiget, und war sohin um so mehr im Stande, bei seiner zweiten Reise im vergangenen Herbste die Fortschritte dieses Industriezweiges zu erkennen und auf's schärfste zu bestimmen, an welchen wir nun wieder die Wahrheit bestättiget finden, daß Nichts mit Einemmale groß wird, sondern Zeit zum Wachsen braucht.

Die Provinz Sachsen und namentlich die nächste Umgebung Magdeburgs behauptet noch immer sowohl in Betreff der Ausdehnung der Fabriken, als auch in den Fortschritten der Fabrikation den Vorrang. Die anscheinende Befestigung der politischen Zustände im verflossenen Jahr hat auch der Rübenzuckerfabrikation einen neuen Aufschwung gegeben, so daß sich hier allein die Zahl der Fabriken in diesem Jahre durch 26 neue Anlagen auf einige 90 erhöhte, die zusammen in der gegenwärtigen Campagne gegen 10 Millionen Ctr. Rüben verarbeiten, da für jede Fabrik durchschnittlich mehr als 100,000 Ctr. zu rechnen sind.

Obgleich ein bedeutender Theil dieser Fabriken ihren Bedarf an Rüben in gepachteten Ländereien selbst baut oder von kleineren Grundbesitzern geliefert erhält, so vermehren sich doch die Anlagen auf den größeren Grundbesitzungen, namentlich aber auf den größeren Domänen so rasch, daß jene reinen Fabrikanlagen immer mehr in die Minderzahl kommen. Meist fanden aber auch die älteren Fabriken Gelegenheit, in Besitz eines größeren Grundeigenthums zu gelangen oder größere Flächen auf eine längere Reihe von Jahren zu pachten, wodurch sie ihren Rübenbedarf gesichert erhalten. Der Pachtpreis für solches Land beträgt in der Regel 10 — 12 Thaler per Morgen, während für

einjährigen Pacht noch 16 bis 24 Thaler für besonders gute Aecker bezahlt werden. Aber auch die anfänglich nur auf die eigene Produktion basirten Anlagen haben, durch weiteren Ankauf der Rüben von kleineren Landbesitzern, ihrem Betriebe eine größere Ausdehnung geben können, so daß man eben so wenig solche Fabriken trifft, welche sich ganz auf die Verarbeitung der selbst gebauten Rüben beschränken. Dadurch ist aber auch hier oft diese Fabrikation aus der Reihe der landwirthschaftlichen Nebengewerbe getreten, und hat nicht selten umgekehrt die Landwirthschaft zu ihrem Nebengewerbe gemacht.

Der Rübenbau für den Verkauf hat sich namentlich mit der immer mehr verbreiteten Separation der Güter bedeutend vermehrt, da es nun auch dem Bauer möglich wird, diesem Gewächse den geeigneten Platz im Fruchtwechsel anzuweisen. Es folgen meist Winterfrucht, Rüben, Sommerfrucht und eine Brachfrucht auf einander, wobei die frische Düngung nie den Rüben, sondern meist dem Winter- und Sommerfelde gegeben wird. Da die Bodenbeschaffenheit (meist ein durch die Beimischung von gröberem Sand der Luft sehr zugänglicher, durch viele humose Theile dunkelgefärbter Niederungsboden) hier eine häufigere und schwächere Düngung am geeignetsten macht, so erhält der Boden die zum Gedeihen der Rüben nöthige Dungkraft, ohne diese Rüben durch den nachtheiligen Einfluß einer frischen Düngung für den Fabrikanten unbrauchbar zu machen. Der Einfluß des Rübenbaues zeigt sich allgemein für den kleineren Grundbesitz so günstig, daß bei keinem anderen Handelsgewächse der Boden in gleicher Kraft zu erhalten ist. Die zeitige Pflege, welche den Pflanzen bei einem beschränkteren Anbaue zu Theil werden kann, macht diesen weit lohnender und sicherer. als es bei größerer Ausdehnung desselben der Fall ist, und dieß läßt vor Allem den Nutzen der einheimischen Zuckererzeugung dem kleineren Grundbesitzer theilhaftig werden. Wie lohnend der Rübenbau sein muß, zeigt die Thatsache, daß derselbe im Magdeburgischen bereits den Anbau der Oelsaat fast ganz verdrängte.

Die Möglichkeit des Ankaufs von Rüben hat auf den Gütern, welche früher ihrer Fabriken wegen einen zu ausgedehnten Rübenbau, oft ein Drittheil bis zur Hälfte des Areals, betrieben, diesen auf das für die Nachhaltigkeit ihres Bodens geeignete Maaß zurückführen lassen, und man glaubt dabei annehmen zu müssen, daß für jeden Morgen Fabrikrüben die Wirthschaft einen Futterzuschuß von 15 Ctr. Heuwerth bedürfe, um den Boden in nachhaltiger Kraft zu erhalten. Bei einer auf ein Viertel des Areals beschränkten Ausdehnung des Rübenbaues zeigt derselbe, in Folge der vermehrten Düngerproduktion durch die verschiedenen Abfälle der Fabrikation, gar keinen Ausfall im Ertrage des Körnerbaues, — eine Thatsache, welche von vielen Seiten eine Bestätigung findet*).

---

*) Daß die Frage über den Einfluß der einheimischen Zuckerfabrikation die Versammlung der deutschen Landwirthe in Magdeburg vorzugsweise beschäftigen werde, ließ sich erwarten, eben so sicher aber auch, daß nach den gemachten Erfahrungen dieser Einfluß als ein im höchsten Grade günstiger bezeichnet werden werde.

Nach dem Urtheile erfahrener Landwirthe wurde der Rübenbau nicht nur an und für sich als günstig für den Acker bezeichnet, sondern auch bestätigt, daß bei der Verwendung der Rüben zu Zucker eine reichliche Menge Futter gewonnen werde, dessen Werth von Vielen dem der Kartoffeln bei ihrer Verwendung zu Branntwein gleich gerechnet werden wollte, indem man den Futterwerth der Blätter, Köpfe, Preßrückstände und der Melasse vom Ertrage eines Magdeburger Morgen (diesen auch nur zu 120 Ctr. Rüben gerechnet) mindestens dem Werthe von 27 Ctr. Heu gleichzurechnen habe, was um so weniger bestritten werden konnte, als die Angaben der Resultate von den auf der landwirthschaftlichen Akademie zu Proskau längere Zeit fortgesetzten Versuchen den Futterwerth der Preßrückstände dem des Heus gleich setzen lassen. Die Einwendungen hiegegen fanden darin eine Begegnung, daß der Werth oder Nutzen solcher Fütterungsmittel erst durch eine geeignete Anwendung zu erlangen sei, und daß nament-

Wie groß der Einfluß der Rübenzuckerfabrikation f andere Industriezweige und Verhältnisse, namentlich : Handwerker und Arbeiter, sich zeigt, darüber liefert die n Mitgliedern der Magdeburger Versammlung überchte Empfangsschrift sehr interessante Zusammenstelngen, wovon ich mir erlaube, hier einige anzuführen. ie Verbrauchsbedürfnisse zur Verarbeitung der in die-n Jahre dort erwarteten Ernte von 10 Millionen üben werden veranschlagt:

Für chemische Fabrikate	160,000	Thlr.
„ Preßtücher, Filter u. Schaumbeutelzeug	157,000	„
„ Korbmacherarbeiten, Geflechte	52,000	„
„ Sailerarbeiten	15,000	„
„ Blechschmiede, Klempner	52,000	„
„ Maschinenreparaturen	100,000	„
„ Kupferschmiede, Gelbgießer	76,000	„
„ Schmiede- und Schlosserarbeiten	58,000	„
„ Zimmerleute, Tischler und Maurer	96,000	„
„ Ziegelbrenner, Steinbrecher für Kalk	750,000	„
„ Böttcher	130,000	„
„ Papier	6,000	„
„ 500,000 Ctr. Steinkohlen und 1 Million Tonnen Braunkohlen zusammen	800,000	„
„ Abgang an thierischer Kohle	100,000	„

abei sind mit dem Anbau von obigem Rübenquanım im Sommer auf dem Felde 50,000 Menschen, eist Frauen und Kinder, beschäftigt, von welchen im Winter 18,000 in den Fabriken eine lohnende Arbeit iden.

Nicht viel weniger, als in der Provinz Sachsen, rmehrten sich im letzten Jahre die Anlagen von Zuckerfabriken in den fruchtbaren Niederungen der Oder und in Schlesien, hier namentlich in der Umgebung von Breslau, Lignitz und Schweignitz. Es sind dieß meist kleinere Anlagen als im Magdeburgischen, mit einer durchschnittlichen Verarbeitung von 600 Ctr. per Tag. Der Ankauf von Rüben findet hier bei einer größeren Vertheilung des Grundeigenthums noch allgemeiner statt, was das feuchte und dadurch den Wuchs des Unkrautes begünstigende Klima als besonders zweckmäßig erscheinen läßt, da unter solchen Verhältnissen der Rübenbau im Großen erschwert ist. Noch weit mehr aber, als in diesem Jahre, wird sich die Anzahl der Fabriken hier im nächsten Jahre vermehren, da die bedeutendern Maschinenfabriken Magdeburgs, Berlins und Breslaus bereits reichliche Bestellungen für die neuen Anlagen übernommen haben.

Die außerordentliche Vermehrung der Fabriken trotz der so eben erst um das Doppelte erhöhten Besteuerung des Rübenzuckers beweist wohl zur Genüge, daß die Vortheile, welche diese Industrie gewährt, immer mehr erkannt werden und die erlangten Vervollkommnungen in der Fabrikation jene vermehrte Abgabe auszugleichen vermögen. Dennoch dürfte die Anlage einer solchen Fabrik mit Vorsicht unternommen werden, da durch eine immer größer werdende Conkurrenz die Preise des Zuckers voraussichtlich mehr gedrückt werden, was von größerem Einfluß auf die Rentabilität der Fabrikation sein wird, als die Belastung durch eine höhere Besteuerung, welche der Fabrikant ohne Concurrenz immer dem Consumenten wieder auferlegen wird. Wo aber Intelligenz, Kapital, Kultur und nicht zu theures Brennmaterial sich vereinigt finden, da dürfte auch für die Folge die Conkurrenz nicht zu fürchten sein, von der wir überhaupt wohl noch entfernter sind, weil kaum ⅓ unseres Zuckerbedarfs bis jetzt selbst erzeugt wird, die Vermehrung der Consumtion aber ungemein zunimmt und noch mehr zu steigen vermag.

Auffallend ist dagegen, daß diese Industrie in den österreichischen Staaten bei höheren Zuckerpreisen, ge-

lich bei einer übermäßigen, alleinigen oder nur kurze Zeit dauernden Fütterung solcher Abfäue kein günstiges Resultat sich herausstellen könne, indem der Geschmack und die Natur des Viehes sich zunächst mit einer bis dahin fremden Nahrung zu befreunden habe.

ringerer Besteuerung, passender Bodenbeschaffenheit, billigern Löhnen und Brennmaterial keine so erhebliche Ausbreitung findet. Mähren besitzt jedoch auf der Herrschaft Selowitz bei Brünn eine der größten und interessantesten Fabriken, indem hier nach den drei verschiedenen Fabrikationsmethoden, nämlich durch Reiben und Pressen 1800 Ctr., nach dem Macerationsverfahren 1200 Ctr. und durch Trocknen 2000 Ctr. Rüben täglich verarbeitet werden und dabei alle Verbesserungen der Fabrikation durch die rastlose und umsichtige Thätigkeit des Gründers der Fabrik, Hrn. Robert, Anwendung finden.

Auswahl, Kultur, Ernte und Aufbewahrung der Rübe lassen hier nichts wesentlich Neues hervorheben. Auf dem mehr sandigen Boden findet man die ganz weiße Rübe mit liegenden Blättern am häufigsten, während die Rübe mit röthlicher Schale auf dem schwereren Boden mehr gebaut wird. Die Bearbeitung des Feldes besteht in einer tiefen Ackerung vor Winter durch den Pflug oder Spaten und möglichst feiner Pulverisirung der Oberfläche durch Hacke und Rechen im Frühjahr. Die Aussaat erfolgt meist im April, auf ebenem Lande in einer Entfernung von 15″ preuß. (= 18,7 württ. Decimalzoll), wenn das Feld aber naß oder das Klima, wie in Schlesien, feuchter ist, auf kleinen Kämmen. Man nimmt die Aussaat meist stärker als früher, weil man jetzt allgemein die Erfahrung gemacht, daß die jungen Pflanzen bei dichterem Stand freudiger wachsen oder vielmehr allen Anfeindungen besser widerstehen. Man rechnet allgemein 10 Pfd. Samen auf einen Morgen preuß. (= 12½ Pfd. pr. württ. Morgen). Fleißige Lockerung der Ackerkrume und Zerstörung des Unkrauts gelten als unerläßige Bedingung zum Gedeihen der Rübe. Bei der Ernte wird Schutz gegen Luft und Sonne empfohlen und bei der Aufbewahrung bleibt die Sorge gegen Wärme und Kälte gleich nöthig. Der gewöhnlich mit mehr Sand vermischte Boden macht es bei trockener Witterung nicht selten möglich, die Rüben so rein zur Fabrik zu führen, daß sie sofort zur Reibe gelangen können, was man um so lieber thut, als dabei nicht unerheblich an der Steuer erspart wird, indem die Gewichtszunahme durch Waschen der Rübe auf 8 bis 10 Procent anzuschlagen ist.

Den Waschmaschinen gibt man jetzt nach vorn einen um 4 — 5 Zoll größeren Durchmesser als hinten, wodurch die Rüben sich nicht so leicht in der Maschine anhäufen und das Hinausbringen regelmäßiger erfolgt. Zu diesem Zwecke erhalten sie auch wohl zwei Oeffnungen mit Schöpfkörben aus Eisenstäben statt der bisher gebräuchlichen Einrichtung. Bei diesen eisernen Schöpfkörben fallen mit einemmale nicht so viel Rüben heraus und es wird dabei weniger Wasser ausgeschleudert.

Bei den Reibmaschinen trifft man keine sehr wesentliche, aber sehr vielfältige Veränderungen, wie z. B. zwei Reibcylinder auf einer Achse mit 3 Pfannenlagern, was aber getadelt wurde, da es nicht möglich sei, die 3 Lager in eine so gleiche Lage zu bringen, wie es die schnelle Bewegung hier nöthig mache, weßhalb Andere für die Bewegung von zwei Reibmaschinen durch eine Riemenscheibe eine Verkuppelung der Achsen anwenden.

Fast allgemein verwendet man zum Vorschieben die sogenannten Poussoirs mécaniques, meist mit excentrischen Rädern statt der Scheiben und Gewichte. Auch werden nicht selten mehr als zwei Vorschieber für größere Reibcylinder angewandt, um den erforderlichen Kraftaufwand möglichst gleichmäßig zu vertheilen und durch die schmäleren Kästen das Poltern oder Herumwälzen der Rüben mehr zu verhüten. Bei den neuesten Anlagen findet man für die Verarbeitung von 10 — 1200 Centner Rüben des Tags in der Regel zwei Reibmaschinen und für jede derselben auch wohl eine besondere Dampfmaschine mit einer solchen Einrichtung, daß die Preßpumpen unmittelbar damit verbunden sind, für diese also weder ein besonderes Pumpwerk, noch eine Räderverbindung nöthig wird. Die Anwendung von mehreren, von einander unabhängigen

Reibmaschinen läßt jede größere Störung durch die etwa vorkommenden Reparaturen vermeiden.

Die Zuleitung von Wasser auf den Reibcylinder hat jetzt allgemeine Anwendung gefunden und oft in solchem Maaße, wie es bei dem noch immer sehr erheblichen Aufwande an Brennmaterial kaum vortheilhaft erscheint, aber dadurch gerechtfertigt wird, daß dabei der in den Preßrückständen unvermeidlich zurückbleibende Saft von geringerem Zuckergehalt bleibt. In einigen Fabriken setzt man dem Wasser noch ein wenig Ammoniak zu, was namentlich später, wenn mehr freie Säure in den Rüben bemerkbar wird, mit sichtbarem Nutzen geschehen soll. Auch ein Zusatz von etwas schweflicher Säure findet noch statt. Ob auch der doppeltschwefligsaure Kalk noch Anwendung finde, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

In der Regel findet ein zweimaliges Pressen der Kuchen statt, wobei in einigen Fabriken der Brei nach dem ersten Pressen nochmals zerrieben oder vielmehr zerrissen wird, was unter dem Zuflusse einer größeren Menge Wasser mittelst einer gewöhnlichen, nur mit gröberen Zähnen versehenen Reibmaschine geschieht. Die Preßrückstände erscheinen nach dieser Operation und nochmaligen Pressen wie reiner Faserstoff, indem sie kaum noch eine Süßigkeit schmecken lassen. Hie und da erwärmt man die Kuchen vor dem zweiten Pressen noch mittelst Dampf, wobei mit Sorgfalt eine stärkere Erhitzung zu vermeiden ist.

Zur leichteren und vollständigern Gewinnung des Safts und zur größeren Schonung der Bleche und Tücher oder Säcke wurden von dem, um die Vervollkommnung der in den Zuckerfabriken nöthigen mechanischen Vorrichtungen verdienten Hrn. Schöttler Pressen in Anwendung gebracht, bei welchen der Preßraum nur etwa 2 Fuß Höhe beträgt, deren Preßplatte aber eine dreifache Länge als Breite erhält, so daß sie gleichzeitig zum Aufsetzen eines neuen und Abnehmen des zuvor gepreßten Stapels dient. Während die Preßplatte sich hebt, wird hier auf dem vorderen Theile ein neuer Stapel aufgesetzt und hinterwärts der zuvor gepreßte abgenommen, wobei der Arbeiter die gebrauchten Bleche auf den niedrigen Preßkopf legt, von wo sie der Arbeiter, der den neuen Stapel aufsetzt, eben so leicht wieder abnehmen kann und keiner von Beiden seinen Platz zu verlassen braucht, was die Arbeiten sehr beschleunigen und jeden Verlust an Saft durch den Transport des eingefüllten Breies vermeiden läßt. Bis die Presse das Maximum ihrer Kraft erreicht, kann der neue Stapel aufgesetzt sein, der gepreßte aber, nachdem die Presse gelöst, von dem zweiten Arbeiter sogleich hervorgezogen werden, worauf der erstere Arbeiter den neuen Stapel mit einemmale unter die Presse schiebt so daß sofort eine neue Pressung beginnen kann. Zu diesem Hervorziehen und Unterschieben des Stapels ist das untere Blech mit passenden Handgriffen versehen.

Durch diese schnelle Bedienung der Presse glaubt Schöttler den Verlust reichlich zu ersetzen, der dadurch entstehen muß, daß hier bei dem niedrigen Preßraume die Presse bei jedem Aufgange eine weit kleinere Anzahl von Kuchen auspreßt. Sicher wird durch die leichter zu erreichende gleiche Aufschichtung der Kuchen ein vollständigeres Auspressen möglich und, da bei der geringen Höhe keine Leitstangen nöthig sind, nicht unbedeutend an Blechen und Säcken gespart.

Schöttler hat es zugleich für zweckmäßiger gehalten, mehrere kleinere Reiben aufzustellen, so daß für je zwei Pressen je eine Reibe vorhanden ist, die zusammen 300 Ctr. Rüben verarbeiten lassen. Bei 4 Reiben und 8 Pressen ist dann eine 5te Reibe und noch 3 Pressen für ein zweites Reiben und Pressen der Rückstände nöthig.

Dieser Einrichtung dürfte vielleicht der Vorwurf gemacht werden, daß die Anlage durch die vielen Reiben und Pressen theurer und namentlich durch den vielen Gebrauch der Pumpen die Abnutzung bedeutender sein müsse, indem hier bei jeder Pressung kaum die Hälfte des Safts, als bei höherem Preßraume, gewon-

nen wird, also doppelt so viel Pressungen zu machen sind, wenn ihre Gesammtleistung mit jenen gleich sein soll. Die größere Zahl von Reiben hat dagegen den Vortheil, daß durch vorkommende Reparaturen größere Störungen nicht so leicht eintreten können, und das Bedürfniß einer größern Anzahl von Arbeitern zur Bedienung so vieler Maschinen gleicht wohl der große Vortheil aus, den die raschere Gewinnung des Safts durch Verminderung des schädlichen Verweilens in Berührung mit der Luft gewährt. Die hier angegebenen Vortheile einer raschen und vollständigen Saftgewinnung lassen sich sicher aber auch durch eine billigere Einrichtung erlangen; wie z. B. dadurch, daß auf einem drehbaren Packtische aus dem aufgesetzten Stapel von 15 — 16 Lagen mittelst einer einfachen Schraubenspindel sofort 50 — 60 Procent Saft gepreßt und dann der Rest, nach der Aufschichtung einer größeren Anzahl solcher vorgepreßter Lagen, unter einer stärkeren hydraulischen Presse gewonnen wird. Zwei solcher Packtische mit Vorpressen, wozu man in Frankreich häufig auch Dampfpressen anwendet, und 4 hydraulische Pressen sollten hier zur täglichen Verarbeitung von 10 — 1200 Ctr Rüben genügen.

Ein zweimaliges Pressen findet übrigens nicht überall statt, es gibt immer noch Fabriken, die es für vortheilhafter halten, diese doppelte Arbeit durch ein sorgfältigeres Füllen und Ausbreiten des Breies unnöthig zu machen, und durch die Anwendung stärkerer Pressen eine gleiche Menge Saft gewinnen wollen. Es steht auch außer Zweifel, daß durch das Einfüllen einer kleineren Menge Brei und recht gleichmäßige Aufschichtung die Gewinnung einer größeren Menge Saft möglich, und noch der wesentliche Vortheil erlangt wird, daß bei einer geringeren Füllung die Säcke oder Tücher noch mehr geschont werden. Man verwendet bei diesem einmaligen Pressen gewöhnlich noch Geflechte statt der Blechtafeln, verfertigt sie aber, statt von Weiden aus spanischem Rohr, aus welchem sie von größerer Dauer und weit reiner zu halten sein sollen. Diese Geflechte erlauben dann auch eine größere Preßfläche und machen die Leitstangen unnöthig, was den Kraftverlust nicht unbedeutend vermindert.

Um bei der Anwendung von Blechplatten die Leitstangen entbehren zu können, wird eine Zwischenplatte nöthig, die die Höhe des Preßraums halbirt. Hierbei fand ich in der Fabrik zu Selowitz eine sehr einfache und zweckmäßige kleine Vorrichtung, um diese Zwischenplatte in der Mitte der Preßhöhe zu halten und beliebig hinunter fallen zu lassen. Es sind hiezu zu beiden Seiten zwischen den Säulen ein Paar Eisenschienen angebracht, wovon die eine mit den beiden Säulen verbunden und mit zwei Ausschnitten oder Oeffnungen versehen ist, in welchen ein Paar kleine Zapfen laufen, die an der andern befestigt sind. Diese zweite Schiene läuft in einem Falze oder durch zwei Bügel und wird durch eine Feder nach rückwärts geschoben. Die Zwischenplatte ruht mit entsprechenden Vorsprüngen auf den 4 Zapfen. Ist der untere Raum der Presse gefüllt, so zieht man an kleinen Handgriffen die äußeren Schienen ein wenig vor, wodurch die Zwischenplatte von jenen Zapfen gleitet und unterhalb auf den aufgesetzten Stapel fällt, den sie durch ihr Gewicht bereits etwas zusammen drückt, was durch das weitere Füllen der Presse nach und nach vermehrt wird. Dieses gleichmäßige Zusammendrücken des unteren Stapels läßt nicht nur eine größere Anzahl Lagen in den oberen Raum bringen, sondern auch die Nachtheile einer ungleichen Pressung ohne die Leitstangen vermeiden. Beim Steigen der unteren Preßplatte schieben dann die Vorsprünge der Zwischenplatte durch eine entsprechende Abschrägung der Zapfen mit der Schiene nach rückwärts, bis diese dann, beim weiteren Aufsteigen der Zwischenplatte von der Feder vorgeschoben, die Zapfen gerade wieder unter die Vorsprünge bringt, so daß sie die Zwischenplatte beim Hinunterlassen der Presse, wie zuvor, tragen*).

*) Die hier beschriebene Einrichtung zeigte sich in der diesjährigen Campagne in der hiesigen Fabrik als sehr zweckmäßig.

Obgleich man in vielen Fabriken die Reiben und Pressen zur ebenen Erde aufgestellt findet, weil dieß einfacher herzustellen ist und den Transport der Rüben zur Reibe erleichtert, so kann eine solche Einrichtung wegen des dabei nöthigen Hebens des Safts mittelst Dampf nicht als zweckmäßig bezeichnet werden. Es stimmen hierüber die tüchtigeren Fabrikanten überein, da sie sich von der Unausführbarkeit der Reinhaltung, wie sie hier nöthig, bei den Montjus überzeugt haben. Wenn der schädliche Einfluß dieser Einrichtung nicht so auffallend sich zeigt, so verdankt man dieß vorzugsweise der rascheren Verarbeitung des Saftes und der Anwendung vorzüglicher Kochapparate, ohne welche der Nachtheil eines solchen Safttransports bemerkbarer werden würde. Die erhöhte Stellung der Reiben und Pressen gestattet zugleich die zweckmäßige Aufstellung der zu jenen nöthigen Dampfmaschinen und Pumpen unterhalb derselben. Durch die verbesserte Einrichtung der sogenannten Paternosterwerke zum Heben der Rüben kommt der dazu nöthige Kraftaufwand kaum in Belang. Zugleich läßt dieser Transport der gewaschenen Rüben das Abwägen derselben für die Steuerkontrole leicht bewerkstelligen und vermindert den Verlust, der mit dieser Wägung verbunden ist, wenn sie vom Waschen oder unmittelbar nach demselben vorgenommen wird.

Zur Scheidung oder Defecation des Safts verwendet man möglichst viel Kalk und vermeidet ein stärkeres Aufwallen des Safts*) Ein Abwässern des Kalks ist mehrfältig, aber ohne Nutzen versucht worden. In einigen Fabriken verwendet man zur Abscheidung des Kalks und Zersetzung des gebildeten Zuckerkalks Kohlensäure auf die von Schatten und Andern schon früher angegebene Weise. Das Rousseau'sche Verfahren traf ich bis jetzt in keiner der von mir besuchten Fabriken**).

Eine vollständigere Abscheidung des Kalks ist namentlich da von großem Nutzen, wo zur ersten Abdampfung des Safts bereits Vakuumpfannen verwendet werden.

Wo man eine längere Einwirkung der Siedhitze bei der Defecation des Safts für nachtheilig findet (was bei schlechteren Rüben der Fall ist), dampft man den Saft vor der Filtration zuvor ein wenig ab, etwa auf 10° Beaumé; läßt man aber die Siedhitze (ohne ein stärkeres Aufwallen des Safts) bei der Defecation so lange einwirken, bis ein Ammoniakgeruch unverkennbar ist, so erfolgt ganz zweckmäßig nach der Defecation sofort eine Filtration, meist über solche Kohlenfilter, welche bereits zur Filtration des dickeren Safts dienten. Nach dieser Filtration findet dann eine Abdampfung bis auf 15 oder 20° Beaumé statt, letzteres gewöhnlich da, wo man Vakuumpfannen anwendet. Die Benutzung dieser Pfannen zum ersten Abdampfen scheint mir bei unserm bisherigen Verfahren, was hier noch das Vorhandensein von Kalk nothwendig macht, weniger zweckmäßig. Ein solcher Kalküberschuß ist aber bei solchen Pfannen so umständlich zu entfernen und wirkt auf die Mittheilung der Wärme so störend, daß der dadurch verursachte Mehraufwand an Brennmaterial gewiß nicht durch die Mehrausbeute an Zucker gedeckt wird, namentlich wenn man dabei zugleich die Anschaffungs- und Gebrauchskosten solcher Apparate berücksichtigt.

*) Die Anwendung der Baryterde, welche in Belgien und Frankreich aufkommen will, ist verwerflich, weil die Baryterde und die Barytsalze giftig sind. Kfr.

**) Die nach diesem Verfahren in der Hohenheimer Fabrik angestellten Versuche bestätigen die Reinheit des dadurch zu gewinnenden Zuckers, lassen aber in der nach der Defecation nöthigen Filtration des in großer Menge vorhandenen trüben Safts (da sich gar kein fester Schlamm abscheidet) durch die dadurch eintretende Verzögerung der Operation und namentlich in der schnellen Zerstörung der dazu in großer Anzahl erforderlichen Beutel oder Filter einen großen Uebelstand dieses neuen Verfahrens erkennen. Ebenso zeigte sich der Aufwand für die zur völligen Neutralisation erforderliche Kohlensäure nicht unerheblich und bei der Entwickelung dieser Säure aus kohlensaurem Kalk durch Schwefel- oder Salzsäure der Kosten wegen als ganz unausführbar.

Große Erwartungen hegt man gegenwärtig von der Anwendung eines neuen Abdampfapparats, auf welchen der Civilingenieur Tischbein in Magdeburg ein Patent erhielt. Es verspricht dieser Apparat eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial, indem dabei zum Abdampfen des Safts nicht nur der sogenannte Maschinendampf, dessen mechanische Kraft zum Betriebe der Maschinen bereits verwendet wurde, sondern auch noch die Dämpfe benutzt werden, welche durchs Verdampfen des Safts aus diesem erzeugt werden. Diese schon früher von Derosne und Anderen versuchte doppelte Benutzung des Dampfes wird hier dadurch zu erreichen gesucht, daß man den Abdampfpfannen die Form liegender Cylinder gibt und die untere Hälfte derselben ganz so mit dünnen Heizröhren versieht, wie es bei den Lokomotivkesseln der Fall ist. Drei solcher Abdampfcylinder bilden eine Abdampfbatterie, zwei derselben dienen zum Abdampfen und der dritte zum Verkochen oder Eindicken des Safts. Die beiden ersteren stehen mit einander in Verbindung, so daß der in den ersten Cylinder continuirlich zufließende Saft in den zweiten einen Abfluß erhält und von hier nach hinreichender Concentration zur Filtration gelangt. Nur der erste Cylinder wird durch den Maschinendampf geheizt, in den beiden übrigen findet die Verdampfung des Safts durch die im ersten aus dem Safte entwickelten Dämpfe statt, was dadurch möglich wird, daß in diesen Cylindern die Abdampfung bei vermindertem Luftdrucke erfolgt.

So vortheilhaft die Construktion des Apparats erscheint und bei seiner bisherigen kurzen Benutzung sich auch zeigen soll, so ist es bis jetzt doch noch zweifelhaft, ob hier das in den offenen Pfannen so oft nöthige Reinigen der Heizröhren nicht auch erforderlich ist, und ob nicht, im Fall diese Reinigung, die hier nur durch das Herausnehmen der Röhren vollkommen erreichbar ist, unterbleibt, der Gewinn, den die Benutzung der Dämpfe vom ersten Cylinder gewährt, nicht durch den größeren Aufwand zum Verdampfen dieses Safts wieder aufgewogen werde. Der Versicherung, daß eine Entfernung der sich ansetzenden Kalkkrusten durch eine Kochung mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure ohne Oeffnen des Apparats zu erreichen stehe, ist wenig Glauben zu schenken, da kein Grund vorhanden ist, weßhalb diese Entfernung hier praktisch ausführbar sein soll, während man sie in offenen Pfannen nicht anwendbar fand. Ein solcher Kalkansatz ist nicht überall gleich dick oder gleich löslich, und man wird deshalb nach und nach die Heizröhren durch die Säuren zerstören, ehe man sie auf diese Weise rein erhält. Das Herausnehmen der einzelnen Röhren wird hier aber ohne eine längere Störung nicht möglich.

Der Gebrauch der in verschiedenen Fabriken bereits aufgestellten Apparate wird im Laufe dieser Campagne den Erfolg kennen lehren, und sollten die hier ausgesprochenen Befürchtungen seiner allgemeinen Anwendung nicht entgegentreten, so wird die Rübenzuckerfabrikation durch diesen Apparat wieder einen sehr bedeutenden Fortschritt gemacht haben und die höhere Besteuerung durch die Ersparung an Brennmaterial eine Ausgleichung erhalten*).

Die große Sorgfalt, welche man von Anfang an in den Magdeburger Fabriken der Filtration oder vollständigeren Reinigung des Safts zuwandte und hiedurch sicher nicht wenig dazu beitrug, der Rübenzucker-Fabrikation hier einen Halt zu verschaffen, wird heute noch in gleichem Maaße dieser Operation zugewandt. Die Einrichtung der geschlossenen größeren Filter ist bis jetzt dieselbe geblieben; man findet sie gewöhnlich in

*) Von dem Effekt, den die Anwendung dieses neuen Apparats macht, erhielten wir beim Besuch der Staßfurter Fabrik einen augenfälligen Beweis, als wir uns auf dem Plateau des großen Fabrikgebäudes befanden, wo unter unsern Füßen die Verdampfung von mehr als 200,000 Pfund Wasser täglich erfolgte, wovon wir dort kaum ein Wölkchen gewahrten, während früher ein zehnmal kleinerer Betrieb die ganze Umgebung in Dampfwolken hüllte, deren Wärme verloren ging, hier aber größtentheils eine Benutzung gefunden hat.

einem abgesonderten Raume, zur Zusammenhaltung der Wärme ganz eingemauert oder mit schlechten Wärmeleitern umgeben und so aufgestellt, daß die Zuführung und Fortschaffung der Kohle möglichst erleichtert ist. Auf die Zu- und Ableitung des Safts nimmt man dabei weniger Rücksicht, da sich diese der sehr hoch stehenden Saftbehälter wegen leichter bewerkstelligen läßt. Gewöhnlich erhalten die Filter bei einem Durchmesser von 3 Fuß eine Höhe von 12 — 20 Fuß. Die Füllung mit Kohle geschieht von Einigen in der Art, daß das Filter zuvor bis zur Hälfte mit siedendem Wasser gefüllt und die Kohle dann in dieß Wasser geworfen wird, wobei sie sich weit dichter und gleichmäßiger zusammen legt, als wenn man sie trocken einfüllt, was sich in der hiesigen Fabrik bestätigte. Das dichtere Zusammenlegen der Kohle bewirkt ein weit gleichmäßigeres Durchfließen des Safts und dadurch auch eine bessere Wirkung. Zugleich schützt die Erwärmung der Kohle durch siedendes Wasser gegen eine zu starke Erhitzung, wie diese bei einer direkten Zuleitung hochgespannter Dämpfe leicht vorkommt und eine Bräunung des Safts verursacht, wenn man ihn unmittelbar nach einer solchen Erwärmung auf die Kohle leitet.

Eine bedeutende Schonung der Kohle oder Erhöhung ihrer Wirkung glaubt man auch durch die Anwendung kleiner Vorfilter zu erreichen, die jede mechanische Verunreinigung der Kohle vermeiden lassen.

Vor Allem ist es aber der Fleiß, welchen man auf die Wiederbelebung der Kohle verwendet, durch den die bessere Reinigung des Safts erreicht wird, was hier ganz besonders hervorzuheben ist, da ich auch jetzt noch fast nirgends dieser Operation die Sorgfalt zugewandt fand, wie es in der Provinz Sachsen der Fall ist. Die nicht unbedeutenden Räume zum Waschen, Säuren, Gähren, Trocknen und Glühen der Kohlen schließen sich hier dem Filtrirraum zunächst an. Die mit der wiederzubelebenden Kohle vorzunehmenden Operationen werden zwar nicht überall auf gleiche Weise ausgeführt; wenn dabei aber der Erfolg ziemlich derselbe bleibt, so müssen diese Abweichungen auch nicht sehr wesentlich sein. In vielen Fabriken wird die Kohle gleich nach dem Gebrauche gewaschen und gesäuert, was entweder auf die Weise geschieht, daß man sie in das ungesäuerte Wasser wirft, dabei aber die für das ganze Quantum bestimmte Menge Säure nicht auf einmal zusetzt, sondern nach dem Eintragen einer Parthie Kohle wieder frische Säure, und, wenn es nöthig, noch Wasser zusetzt, bis das Gefäß nach und nach ganz gefüllt ist. Nach kurzer Ruhe wird dann das Wasser abgelassen und die Kohle mit frischem warmen Wasser übergossen, dem man auch wohl, wenn die Säuerung oder Entkalkung in dem Gährungsgefäße selbst vorgenommen wird, ein wenig Syrup oder Melasse zusetzt, was die Gährung befördert, die dann nach 10 — 12 Tagen vollendet ist. Andere setzen nur ein wenig Säure und Syrup hinzu, und lassen die Kohle unter Wasser sofort gähren; noch Andere überlassen sie nach dem Ansäuren einer trockenen Gährung, indem sie dieselbe nur etwas angefeuchtet in einem erwärmten Raume, wie die Gerste beim Mälzen, in flache Haufen zusammenschütten und hier innerhalb 8 bis 10 Tagen einigemal umstechen, wonach sich die Kohle, so lange sie noch durch die Gährung zersetzbare Verunreinigungen enthält, immer wieder aufs neue erwärmt. Nach der Gährung, wozu die Räume recht warm zu erhalten sind, wird die Kohle gewaschen. In einigen Fabriken kocht man sie zuvor in siedendem Wasser aus, was sie besser reinigen soll, als wenn man sie mittelst Dampf direkt erhitzt. Sicher bewirkt hier die Bewegung, in der die Kohle in dem heftig aufwallenden Wasser erhalten wird, die bessere Reinigung.

Zum Waschen der Kohle findet man gegenwärtig häufiger, als früher, besondere Vorrichtungen in Anwendung, namentlich in neuester Zeit eine Waschtrommel, die aus einem 12 — 15 Fuß langen, 3 — 4 Fuß weiten, etwas geneigt liegenden Cylinder besteht. Im Innern hat dieser Cylinder, auf 6 — 8 Zoll Entfernung von einander, 3 — 4 Zoll hohe Ringe und an

[illegible] 1 — 4 Zoll [illegible] 6 — 8 Zoll [illegible] Kno- [illegible] daß sie beim Trocknen des Ge- [illegible] Hierdurch wird [illegible] Theil des [illegible] geworfene Kohle [illegible] nicht höhe- [illegible] sie sich aus dem oberen Theil des [illegible] Wasser ent- [illegible] Um die [illegible] des durch die Kohle und das Wasser [illegible] zu [illegible] Rinnen oder Schiffen, die [illegible] anzubringen ist. Eine andere [illegible] gleich- [illegible] wenn sie [illegible] die [illegible] Kohle nach [illegible] Wasser [illegible] Bei dieser Vorrichtung [illegible] Kohle [illegible] durch die [illegible] des [illegible] größeren [illegible]

Zum [illegible] der Kohle benutzt man in der [illegible] der [illegible] Oefen [illegible] Schornstein [illegible] zum Trocknen der Kohle [illegible] in der hiesigen [illegible] findet sich in [illegible]

Zum [illegible] der Kohle dient theils der [illegible] mit [illegible] theils [illegible] In neuerer Zeit [illegible] bekannten [illegible] eine wesent- [illegible] Verbesserung [illegible] derselbe in [illegible] Ziegel- [illegible] Cylinder [illegible] und [illegible] Durchglühen der Kohle ganz

sicher beurtheilen lassen, was bei den bisherigen Einrichtungen nicht der Fall ist*).

Das Verkohlen der Knochen geschieht fast allgemein in Töpfen, aber auch wohl in Cylindern, welche man durch einen Ofen rollt, eine Einrichtung, die gleichfalls zur Wiederbelebung benutzt wird. Die Einrichtung zum Ausglühen der Kohle mittelst überhitzter Wasserdämpfe fand ich in Böhmen, wo sie aber nicht im Gebrauch war, weil sie viel Brennmaterial erfordere und keine Sicherheit ihres Erfolgs gewähre.

In der Regel findet eine zweimalige Filtration des Safts statt. Ziemlich allgemein werden da, wo man aus dem Safte sogleich einen Hutzucker gewinnen will, dem Safte vor der zweiten Filtration die Nachprodukte zugesetzt und diese mitunter zuvor wie beim Raffiniren geklärt. Zum Verkochen des Safts dienen allgemein Vakuumapparate, bei welchen zur Erhaltung der Luftleere gegenwärtig wieder mehr sogenannte trockene Luftpumpen angewandt werden, die eine Ersparung an Betriebskraft gewähren sollen. Das Körnen des Zuckers im Apparat, wodurch man mehr und festere Krystalle erhält, von welchen der Syrup leichter abfließt, hat beim Kochen des ersten Produkts bereits allgemeine Anwendung gefunden. Zum Decken des Zuckers in den Formen wird nicht selten nur Zuckerwasser verwendet, und die Nutschapparate benützt man gegenwärtig nur zum Aussaugen der feuchten Spitzen. Die Saugröhren werden meist aus Kupfer und nur von einem Zoll Durchmesser angefertigt, da sich diese leichter mittelst Dampf reinigen lassen als die weiteren Röhren aus

---

*) Wir haben diese Einrichtung bereits bei dem hiesigen Knochenverkohlungsofen in Anwendung gebracht und diesen dadurch auch zur Wiederbelebung der Kohle sehr geeignet gefunden; namentlich bedurfte derselbe sehr wenig Brennmaterial, wenn gleichzeitig in den dem Feuer zunächst stehenden Cylindern frische Knochen verkohlt wurden, deren brennbares Gas die Heizung der auszuglühenden Kohle beförderte.

Gußeisen. Für jede Form erhalten die engeren Röhren dann ein besonderes Mundstück, welches durch eine Platte vulkanisirten Kautschucks sehr luftdicht zu schließen ist.

Durch die Anwendung der Centrifugalmaschinen bei der weiteren Verarbeitung der gewonnenen Zuckermasse ist wieder ein bedeutender Fortschritt in der Fabrikation erlangt. In den Fabriken, wo man aus dem Safte zunächst nur Rohzucker erzeugt, werden diese Maschinen sowohl zur Reinigung oder Trennung des Syrups vom ersten, als des zweiten und dritten Produkts angewandt. Die Vortheile der Centrifugalmaschinen werden von Vielen wohl zu hoch, von Andern aber auch zu gering geachtet. Nicht zu läugnen steht, daß bei dem gewaltsamen Hinausschleudern des Syrups eine größere Menge Zuckerkrystalle mit fortgerissen wird, was ein vermehrtes Verkochen des Syrups nöthig macht, um allen Zucker daraus zu gewinnen. Da diese Kochungen aber in den Vakuumapparaten bei niedriger Temperatur erfolgen, so ist der Verlust an krystallisirbarem Zucker nicht bedeutend, also nur die vermehrte Arbeit und das Brennmaterial anzuschlagen. Dagegen gewährt die raschere Gewinnung eines fertigen Produkts so wesentliche Vortheile, daß jene Nachtheile kaum in Betracht kommen. Die Ersparung an Arbeit, Bodenraum und Heizung wird die Anschaffungs- und Betriebskosten jener Maschinen allein reichlich decken. Zur Reinigung der letzten Produkte will man sie weniger geeignet finden, jedoch ist hieran gewiß nur der Mangel an Erfahrung in der richtigen Behandlung der damit zu reinigenden Massen schuld, so daß man die noch vorkommenden Schwierigkeiten bald überwinden lernen wird, wie z. B. die gehörige Zerkleinerung und Zertheilung der fester aneinander hängenden Krystalle, wie sie in den Nachprodukten meist vorkommen und hier eine ungleiche Belastung der Maschine bewirken, was hier bei der schnellen Bewegung durch die Verrückung des Schwerpunkts aus der Mitte der Achse eine sehr nachtheilige, ja selbst gefährliche Schwankung verursacht. Bis jetzt machen daher diese Maschinen die Anwendung der Schutzenbach'schen Kasten nicht ganz entbehrlich und diese finden auch eine fast allgemeine Verbreitung. Man fertigt sie gegenwärtig in Magdeburg ganz von Eisen mit einem dauerhaften Anstriche und galvanisch verzinnten Geflechten.

Eine Anwendung der Centrifugalmaschinen zur Darstellung und Reinigung der Brode, wie dieß in Belgien und Frankreich bereits der Fall sein soll, habe ich in den von mir besuchten Fabriken nicht gefunden.

Die Gewinnung des Safts durch Auslaugen und Maceriren der grünen Rüben traf ich nur, wie schon erwähnt, in der Fabrik zu Selowitz, es sollen aber in Mähren auch noch einige kleinere Fabriken auf diese Weise arbeiten und nach den auf der Versammlung zu Magdeburg gemachten Mittheilungen des Hrn. Bezold in Polen und Rußland in vielen Fabriken befriedigende Resultate gewonnen werden. In Selowitz dient zum Schneiden der Rüben ein Cylinder von 3 — 4 Fuß Durchmesser, auf dessen Peripherie die kleinen Messer nicht neben einander in einer Reihe, sondern so angebracht sind, daß sie die Form einer Pyramide bilden und dadurch jeden Druck oder jede Quetschung der Rübe, zur Verhütung eines Saftverlustes, vermeiden lassen. Zum Auslaugen dienen 16 dicht zu verschließende eiserne Gefäße, welche am Boden ein Drahtgeflecht und unter diesem ein Schlangenrohr zur Erhitzung enthalten. Diese Gefäße stehen untereinander in einer solchen Verbindung, daß die Flüssigkeit vom Boden des einen Gefäßes dem nächstfolgenden sowohl oberhalb als von unten zuzuführen ist. Beim Füllen mit den prismatischen Rübenschnitten wird dann gleichzeitig die Flüssigkeit zunächst von unten zugeleitet und durch das Schlangenrohr auf 72° R. erhitzt, welche Temperatur wo möglich zu erhalten ist. Nach dem Füllen geschieht dann die Zuleitung der Flüssigkeit immer oberhalb. Bei regelmäßigem Gange genügt ein 10- bis 12maliges Durchfließen durch immer zuckerreichere Schnitte, um die Flüssigkeit oder den Saft nahezu so concentrirt zu

0,000 Ctr. Rüben mit einem Aufwande von 50 — ,000 Thalern oder circa 100,000 Gulden zu bestrei- t, wobei noch ein Betriebskapital von 40 — 60,000 alern nöthig werden wird.

Die Ausbeute an reinem Rohrzucker mag durch- mittlich 7½ Procent vom Gewicht der bezahlten üben anzunehmen sein, also um die Hälfte mehr, s vor 10 Jahren, wo 5 Procent als eine gute Aus- ute angesehen werden mußte. Dagegen hat der Fa- rikant gegenwärtig durch die Besteuerung die Rüben m 50 Procent theurer zu bezahlen als früher.

Beschreibung

der

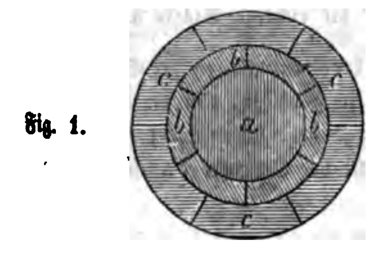
Fabrikation und Eigenthümlichkeit der aus Eisen und Stahl combinirten Achsen zu Eisenbahnwagen,

worauf

der Fabrikbesitzer Piepenstock und Comp. auf der Hermannshütte zu Hörde am 12. November 1849 ein Einführungspatent für das Königreich Bayern auf vier Jahre erhalten hat.

Um eine Achse darzustellen wird ein Bündel gebildet, bestehend aus einem Kern a Fig. 1, der von 6 Segmenten Stahl b b b und diese wieder von 6 Segmenten Eisen c c c umlegt sind.

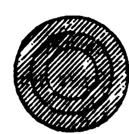
Fig. 1.



Dieß Bündel wird in den Schweißofen gebracht und sobald es die Schweißglühhitze erlangt, herausgenommen und zwischen zwei Walzen auf seine bestimmte Dimension ausgewalzt. Das Eisen der Achse wird vor dem Härten, trotzdem zu dem Kern und den äußern Segmenten vom allerbesten sehnigen Eisen genommen, im Bruch körnig und zwar so, daß das Eisen vom Stahl fast nicht zu unterscheiden ist. Durch das Härten wird das Eisen der Achse jedoch wieder sehnig und der Stahl viel feiner, als er vor dem Härten war.

Fig. 2.





Das Härten geschieht, nachdem die in einem Kasten mit Holzkohlenstaub verpackte Achse in einem Ofen rothglühend erwärmt ist, durch Wasser, das mit Seife vermischt ist, welches aus dem Grunde geschieht, um durch die unter das Härtewasser gemischte Seife dem Stahl einen solchen Grad der Härte zu geben, daß bei langsamer Umdrehung und durch sehr harte Meißel ein Abdrehen der Schenkel noch möglich ist.

Es ist bekannt, daß Stahl beim Härten sich mehr zusammenzieht, als Eisen, und dieser Umstand eben kommt den Achsen, bei denen der um den eisernen Kern liegende Stahl-Tubus und die äußere Eisenhülse als übereinander geschobene Röhren zu betrachten sind (Fig. 2), sehr zu statten, indem hierdurch eine gewisse Spannung zwischen Stahl und Eisen entsteht, wodurch die große Steifigkeit und hohe Elasticitätsgränze, die diesen Achsen eigen ist, erzeugt wird.

Aus dem Vorstehenden und durch das beiliegende Protokoll über die angestellten Versuche geht zur Genüge hervor, daß die aus Eisen und Stahl combinirten vor den eisernen und gußstählernen Achsen folgende Vortheile und Eigenthümlichkeiten haben.

erhalten, wie er in den Rüben enthalten ist. Bei der Defecation verhält sich der so gewonnene Saft fast wie der von der Presse, und wird dabei auch auf gleiche Weise wie dieser behandelt. Durch die sorgfältige Verhütung einer höheren Temperatur enthält der Saft noch eine hinreichende Menge Eiweiß, um schnell eine vollständige Klärung und einen hellen Saft gewinnen zu lassen. Nach der Defecation wird dann der durch Maceration und der durch Pressen gewonnene Saft mit einander vereinigt weiter verarbeitet. Beide zeigten sich bis dahin gleich schön blank und farblos, so wie auch das daraus gewonnene erste Produkt nichts zu wünschen übrig ließ. Sicher verdankt man dieß günstige Resultat der zweckmäßigen Zerkleinerung der Rüben, dem vollständigen Abschlusse der Luft, vor Allem aber der Vermeidung einer höheren Temperatur beim Auslaugen der Rüben, und es bestätigt dieß die schon 1841 in der Hohenheimer Fabrik bei der Ausführung der Dombasle'schen Macerationsmethode gemachte Beobachtung des nachtheiligen Einflußes einer höheren Temperatur.

Auffallend ist es, daß die genau nach dem Selowitzer Verfahren ausgeführte Maceration in der neuen Fabrik zu Dux bei Töplitz im vorhergehenden Jahre so schlechte Resultate lieferte, daß hier im letzten Herbst das Reib- und Preßverfahren dafür eingeführt werden mußte.

Von den Resultaten der Schutzenbach'schen Trocknungsmethode konnte ich mich in Selowitz nicht vollständig überzeugen, weil die weitere Verarbeitung der getrockneten Rüben erst dann beginnt, wenn die grünen Rüben sämmtlich verarbeitet sind. Zum Trocknen dienen ganz ähnliche Darreinrichtungen, wie sie in den württembergischen Fabriken angewandt werden, nur sind sie oberhalb, wie unsere besseren Malzdarren, eingeschlossen und erhalten dadurch einen stärkeren Luftwechsel. Die getrockneten Schnitte waren ausgezeichnet schön weiß und hart, wie ich es früher kaum für erreichbar gehalten. Bei dem Auslaugen derselben will man hier den Kalkzusatz entbehren können und dadurch die Schnitte noch zur Fütterung brauchbar erhalten, wie das bei den macerirten grünen Schnitten der Fall ist, die bei der niederen Temperatur ganz fest bleiben von dem Viehe gern gefressen werden und sich auch wegen ihres größeren Gehalts an Gallerte oder Pectin noch als recht nahrhaft zeigen sollen. Nicht unterlassen kann ich hier zu erwähnen, daß mich die enormen Vorräthe an noch weiter zu verarbeitenden Nachprodukten zu der Bemerkung veranlaßten, ob nicht das Trocknungs- oder das Macerationsverfahren auch hier die Gewinnung der Nachprodukte aus dem vom ersten Produkte abgelaufenen Syrup erschwert, wie man dieß andererseits wohl bemerkt haben will. Es sollen sich jene Vorräthe hier jedoch nur dadurch so angehäuft haben, weil ihre weitere Verarbeitung durch Bauten und neue Einrichtungen verzögert worden sei, wozu zur Zeit auch gerade eine größere Anzahl von Centrifugalmaschinen aufgestellt wurden.

Die in den letzten Jahren möglich gewordene schleunigere Gewinnung eines fertigen Produkts, die Vereinfachung der erforderlichen Maschinen und die billigere Anfertigung der nöthigen Apparate haben die Kosten der Anlage einer Zuckerfabrik um mehr als 20 Proc. vermindert. Durch die schnellere Gewinnung eines fertigen Produkts*) sind die großen Gebäulichkeiten verschwunden, welche die ausgedehnten Räume der Zuckerböden zur Aufstellung der Formen nöthig machten. Die Verbesserung der Maschinen und Apparate hat ihre Leistungsfähigkeit in gleichem Maaße erhöht. Durch alle dieß ist es möglich geworden, gegenwärtig die Anlage einer Zuckerfabrik zu einer jährlichen Verarbeitung von

*) Der Versammlung in Magdeburg wurden aus der Fabrik von Hennige und Wiese Morgens 10 Uhr die Proben eines schönen weißen, ganz trocknen Farinzuckers vorgezeigt, welcher sich Tags zuvor noch in der Rübe befand, — ein Resultat, welches vor 10 Jahren erst nach Wochen und vor 20 Jahren erst nach Monaten zu erreichen stand.

) Ctr. Rüben mit einem Aufwande von 50 — Thalern oder circa 100,000 Gulden zu bestrei- bei noch ein Betriebskapital von 40 — 60,000 nöthig werden wird.

e Ausbeute an reinem Rohrzucker mag durch- h $7^1/_2$ Procent vom Gewicht der bezahlten anzunehmen sein, also um die Hälfte mehr, 10 Jahren, wo 5 Procent als eine gute Aus- gesehen werden mußte. Dagegen hat der Fa- gegenwärtig durch die Besteuerung die Rüben Procent theurer zu bezahlen als früher.

Beschreibung

der

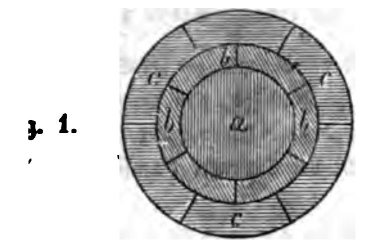
ation und Eigenthümlichkeit der aus Ei- nd Stahl combinirten Achsen zu Eisen- bahnwagen,

worauf

rikbesitzer Piepenstock und Comp. auf der nshütte zu Hörde am 12. November 1849 ein ihrungspatent für das Königreich Bayern auf vier Jahre erhalten hat.

---

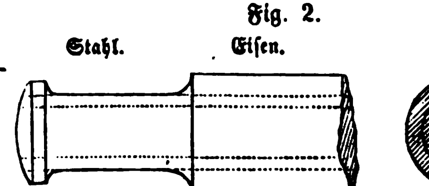
n eine Achse darzustellen wird ein Bündel ge- bestehend aus einem Kern a Fig. 1, der von nenten Stahl b b b und diese wieder von 6 ten Eisen c c c umlegt sind.

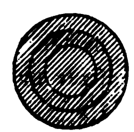


g. 1.

Dieß Bündel wird in den Schweißofen gebracht und sobald es die Schweißglühhitze erlangt, herausgenommen und zwischen zwei Walzen auf seine bestimmte Dimension ausgewalzt. Das Eisen der Achse wird vor dem Härten, trotzdem zu dem Kern und den äußern Segmenten vom allerbesten sehnigen Eisen genommen, im Bruch körnig und zwar so, daß das Eisen vom Stahl fast nicht zu unterscheiden ist. Durch das Härten wird das Eisen der Achse jedoch wieder sehnig und der Stahl viel feiner, als er vor dem Härten war.

Fig. 2.





Das Härten geschieht, nachdem die in einem Kasten mit Holzkohlenstaub verpackte Achse in einem Ofen rothglühend erwärmt ist, durch Wasser, das mit Seife vermischt ist, welches aus dem Grunde geschieht, um durch die unter das Härtewasser gemischte Seife dem Stahl einen solchen Grad der Härte zu geben, daß bei langsamer Umdrehung und durch sehr harte Meißel ein Abdrehen der Schenkel noch möglich ist.

Es ist bekannt, daß Stahl beim Härten sich mehr zusammenzieht, als Eisen, und dieser Umstand eben kommt den Achsen, bei denen der um den eisernen Kern liegende Stahl-Tubus und die äußere Eisenhülse als übereinander geschobene Röhren zu betrachten sind (Fig. 2), sehr zu statten, indem hierdurch eine gewisse Spannung zwischen Stahl und Eisen entsteht, wodurch die große Steifigkeit und hohe Elasticitätsgränze, die diesen Achsen eigen ist, erzeugt wird.

Aus dem Vorstehenden und durch das beiliegende Protokoll über die angestellten Versuche geht zur Genüge hervor, daß die aus Eisen und Stahl combinirten vor den eisernen und gußstählernen Achsen folgende Vortheile und Eigenthümlichkeiten haben.

1) besitzen sie eine viel größere Steifigkeit (höhere Elasticitätsgränze), verbunden mit hinlänglicher Zähigkeit;

2) Die Schenkel sind viel härter, als selbst die der Gußstahlachsen, weil letztere nicht, ohne ihre Zähigkeit einzubüßen, gehärtet werden können;

3) durch die gehärteten Schenkel wird:

a) die Reibung in den Achsenlagern viel vermindert,

b) weniger Schmiere verbraucht, und

c) das Warmlaufen der Schenkel mehr verhütet;

4) werden die Achsen viel dauerhafter sein, als eiserne und selbst als gußstählerne, und

5) kosten diese Achsen nur die Hälfte der Gußstahl-Achsen.

Wir stellen daher unsern Antrag auf Ertheilung eines Patents auf die beregten Achsen in ihren Eigenthümlichkeiten und damit verbundenen Vorzügen, als da sind:

1) daß die Achse so aus Eisen und Stahl combinirt ist, daß ein durchgehender eiserner Kern über die ganze Länge der Achse mit einer Stahlumhüllung und diese wieder mit einer Eisenhülle so umkleidet und bearbeitet ist, daß das Ganze eine innig verbundene Masse bildet;

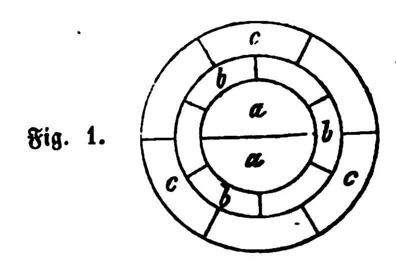
2) daß diese Umhüllungen so angeordnet sind, daß bei der weitern Bearbeitung der Achsen an den Schenkeln die Stahlhülle von der äußern Eisenumhüllung befreit wird;

3) daß die Schenkel also einen der Länge nach durchgehenden Eisenkern behalten und äußerlich mit einer starken Stahlrinde umgeben sind, welche unter der frühern Eisenrinde gehärtet wurde.

Untersuchung der von der Hermannshütte zu Hörde gefertigten Patent-Bündelachsen für Eisenbahnwagen und der vom Ingenieur Hrn. Daelen daselbst angegebenen Bündelachsen mit Stahleinlage.

Die Fabrik Piepenstock & Comp. auf der Hermannshütte zu Hörde fertigte im vorigen Jahre die ersten Eisenbahnachsen aus eigenem Material und bot alles auf von vorn herein nur vorzügliches Fabrikat zu liefern. In diesem Streben gelang es dem Ingenieur dieser Hütte Herrn Daelen Bündelachsen aus Eisen und Stahl so zusammen zu setzen, daß der Kern und die äußere Lage Eisen, dazwischen aber durch die ganze Achse eine Stahllage so liegt, daß der fertig gedrehte Schenkel eine reine Stahlrinde hat.

Fig. 1.



Der Kern wurde aus Segmenten von gut raffinirtem und geschweißtem Eisen gebildet (a a Fig. 1) mit 6 Segmenten b b rc. von gutem deutschen Stahl umgeben und um diese wieder 6 Segmente c c ausgesuchtes Eisen gelegt.

Dieß Gebund wird aufs sorgfältigste zusammengeschweißt und auf die richtige Stärke ausgewalzt.

Die Stärke der Kernumlagen der Stahl- und Eisensegmente werden so gewählt, daß an der fertigen Achse am Schenkel die äußere Eisenschicht weggedreht wird, und die Oberfläche der Schenkel (Achsenhälse) vollkommen Stahl ist.

Während bei Versuch III der Bruch schon beim vierten Schlage erfolgt, mußte beim Versuch IV der 7te Schlag mit 24 Fuß Fallhöhe geschehen.

Um ferner zu untersuchen, welchen Einfluß das plötzliche Abkühlen resp. Härten der Daelenschen Achsen auf die Bruchfläche des Eisens habe, wurden noch sieben Achsenstücke wie zu Versuch III scharf eingedreht, zwei davon weiß warm abgekühlt, resp. gehärtet, eines roth warm abgekühlt und die vier andern ausgeglüht und langsam erkaltet.

Versuch V. Daelensche Achse, ungehärtet, 7 Fuß lang, 105 Millim. Durchmesser wurde 1′ 7″ vom Ende scharf eingedreht, 11 Millim. tief und 18 Millim. breit.

Brach beim ersten Schlage der 1200 Pfd. schweren Kugel aus 24 Fuß Höhe in der Tiefe des Einschnittes.

Das Eisen war im Bruche grobkörnig, der Stahl ebenfalls grobkörniger als sonst, so daß es schien, er möge in der Schweißhitze der Achse gelitten haben.

Versuch VI. Das größere Stück der vorigen Achse wurde 17 Zoll vom Ende wieder scharf eingedreht, 10 Millim. tief und 20 Millim. breit und gehärtet.

Beim Härten waren die Schweißnähte zwischen äußeren Eisensegmenten über die ganze Länge des gehärteten Endes auseinander gegangen, die Schweißung also nicht vollkommen gewesen.

Brach beim ersten Schlage der Kugel bei 24 Fuß Fallhöhe.

Die Bruchfläche des Eisens war grau sehnig mit einer kleinen körnigen Stelle. Stahlbruch feinkörnig.

Versuch VII. Ein 19 Zoll langes Stück der vorigen Achse wurde 11 Millim. tief und 16 Millim. breit scharf eingedreht und gehärtet; Entfernung der Unterlage 14 Zoll.

Die Kugel fiel aus 24 Fuß Höhe und zerbrach das Stück beim ersten Falle.

Die Bruchfläche des Eisens zeigte sich durchgängig sehnig, Stahlbruch feinkörnig.

Versuch VIII. Ein Stück derselben Achse nicht gehärtet 7 Millim. tief und 16 Millim. breit eingedreht. Fallhöhe der Kugel 24 Fuß. Beim ersten Falle zeigte sich unten in der Schärfe des Einschnittes ein 1 Zoll langer Riß, nach dem zweiten Falle erfolgte der Bruch.

Bruchfläche bei Stahl und Eisen wieder grobkörnig.

Versuch IX. Ein Stück derselben Achse nicht gehärtet und scharf eingedreht, brach beim ersten Falle aus 24 Fuß Höhe.

Die Bruchfläche durchgängig körnig.

Versuch X. Ein Stück derselben Achse wurde ausgeglüht, in glühende Asche gelegt und langsam erkaltet, dann scharf, aber nur 5 Millim. tief eingedreht und ungehärtet gebrochen.

Bei 24 Fuß Fallhöhe waren zum völligen Bruche 4 Schläge erforderlich.

Der Bruch des äußern Eisenringes größtentheils sehnig, der Stahl feinkörnig, der Eisenkern grobkörnig.

Versuch XI. Ein $2\frac{1}{2}$ Fuß langes Stück einer Daelenschen Achse von 108 Millim. Durchmesser wurde 8 Millim. tief scharf eingedreht und bei dunkler Rothglühhitze gehärtet. Entfernung der Unterlagen 18 Zoll.

Der Bruch erfolgte beim ersten Schlage aus 24 Fuß Höhe.

Die Bruchfläche war durchgängig körnig, eine offene Schweißfuge ging durch die Mitte der Achse.

Für die Praxis ergibt sich nach diesen Versuchen:

1) daß die Kerne der Bündelachsen aus einem Stabe Rundeisen zu wählen sind und nicht aus zwei Segmenten zusammengelegt werden dürfen;
2) daß alle scharfen Einschnitte, resp. Ansätze, zu vermeiden sind;

Beim zweiten Versuche wurden die Schläge nun in entgegengesetzter Richtung gegeben, um die Achse zurückzubringen.

Die Durchbiegungen verminderten sich dabei:

15	24		+ 156
16	24		+ 52
17	24		— 58 d. h. übergebogen
* 18	24		— 125

* Die Versuche wurden nicht bis zum Bruche fortgesetzt, weil nach andern früheren Proben schon bekannt war, wie schwer dies zu erreichen.

** In der Bruchfläche zeigten sich eine offene Schweißfuge durch die Mitte der Achse. Stahl und Eisen feinkörnig nur das Eisen in der Mitte der Achse und da, wo der Schlag geschehen, etwas grobkörnig.

Zur Untersuchung, ob der Stahl durch das Schweißen der Achse, wobei er bis zur Schweißhitze des Eisens mit erwärmt werden mußte, nicht leiden oder gar verbrennen würde, waren früher von einzelnen Segmentstäben Stücke abgeschnitten, deren Bruch jetzt mit dem Bruch des Stahls in der Achse verglichen wurde.

Das Resultat war überraschend günstig.

Die beiden vorhin nebeneinander gestellten Versuche zeigen, daß die Daelensche Achse eine bedeutend größere Steifigkeit wie die gewöhnliche Bündelachse hatte, daß sie zwar zum Bruche kam, während die andere nach viel stärkeren Proben immer noch nicht brach, allein sie hielt doch Proben aus, welche für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes wohl nicht stärker verlangt werden können.

Beachten wir besonders die ersten Schläge, so verdienten sie schon deshalb den Vorzug vor den eisernen; denn eine Achse, die sich leicht verbiegt, wird dann häufig so gefährlich werden, wie wenn sie förmlich zerbräche.

Als fehlerhaft stellte sich aber heraus, daß in der Daelenschen Achse der Kern nicht aus einem Stück Rundeisen, sondern aus 2 Segmenten gebildet war. Bei diesen, wie auch bei späteren andern Versuchen zeigte sich in der Mitte die offene Schweißnath.

An diese Versuche wurden andere angereiht, um den schon früher ermittelten Einfluß der Form der Umgebung der Bruchfläche auf das mehr oder weniger leichte Brechen darzuthun.

Zu Versuch III. und IV. wurden die beiden Stücke der bei Versuch I. zerbrochenen Daelenschen Achse dünner eingedreht.

Versuch III. Das Stück Achse erhielt einen unten scharfen Einschnitt 6 Millim. breit und 4½ Millim. tief. Entfernung der Unterlagen 2 Fuß.

Versuch IV. Das Stück Achse erhielt einen muldenförmigen Einschnitt 80 Millim. breit und 3 Millim. tief. Entfernung der Unterlagen 2 Fuß.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe.	Versuch III scharf eingedreht.	Versuch IV muldenförmig eingedreht.
1	12		merkliche Biegung
2	12	Auf ⅓ der Peripherie zeigte sich unten in dem Einschnitt ein Riß	
	bei III 6	(Schlag ungenau)	
3	bei IV 12	Bruch *.	
4	12		
5	12		
6	12		
7	24		** Bruch

* In der Bruchfläche der Stahl feinkörnig, das Eisen körnig, und eine kleine Parthie desselben oben sehnig.

** Bruch, wie bei III., aber ohne sehnige Eisenpartie.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe in Fuß rheinl.	Krupp'sche Achse Biegung.	Daelen'sche Achse Biegung.	Eiserne Achse Biegung.
1	1	0 Millim.	0 Millim.	¾ Millim.
2	1	¾ "	0 "	1½ "
3	1	1½ "	0 "	3½ "
4	2	2½ "	2 "	7 "
5	3	6½ "	6 "	16 "
6	4	16 "	10 "	27 "
7	5	25 "	17½ "	47 "
8	6	36 "	27 "	66 "
9	7	50 "	38½ "	95 "
10	8	66 "	51 "	125 "
11	9	84 "	59 "	157 "
12	10	95 * "	79 "	186 "
13	11	113 "	95 "	210 "
14	12	Bruch **	Bruch	225 "

* An der converen Seite der durchgebogenen Achse zeigten sich Spuren baldigen Bruches, kleine Risse.

** An der Bruchstelle sprang aus der concaven Seite ein Stück von circa 2 Pfund ab. Das andere Ende der Achse war auf 3" vom Ende rund um ppr. ¾" tief eingehauen. Dies Stück sprang ebenfalls ab. Es wurde stark rothglühend auf die hohe Kante flach geschlagen, bis zu einer Scheibe von 1" Dicke und ppr. 6" Durchmesser, wobei sich an keiner Stelle auch nur die geringste Unreinheit oder Riß zeigte.

Versuch II. Eine zweite Achse hatte man nach dem Abschneiden in der Mitte erwärmt, um hierauf langsam erkalten zu lassen.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe in Fuß rhein.	Durchbiegung in Millimeter.
1	1'	1 Millimeter.
2	24'	87 "
3	24'	148 Millim. Schlag ungenau.
4	24'	152 Millim. Schlag sehr ungenau.
5	24'	Bruch.

Versuch III. Ein Stück vom Versuche I. wurde auf die Drehbank gebracht und scharf eingedreht, 6 Millim. breit und 4½ Millim. tief. Das Stück wurde 3 Fuß freiliegend den Schlägen ausgesetzt.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe.	Durchbiegung in Millimeter.
1	12'	Schlag ungenau.
2	24'	62 Millim.
3	24'	Bruch.

Die Werner'sche Achse, auch abgeschmiedet und von demselben Durchmesser (3½" 92 Millim.) wurde durch 20 Schläge mit 673 Pfd. Gewicht aus 13' Fallhöhe 83 Millim. durgebogen, während derselbe Effekt (eigentlich 84 Millim.) bei der Krupp'schen Achse, jedoch unter abweichenden Umständen, nach dem 11ten Schlage erfolgte.

Nachdem obige Biegungen den Achsen gegeben waren, wurde die Werner'sche Achse wieder gerade gebogen, sogar noch 6 Millim. 1¼" darüber hinaus, während die Krupp'sche Achse, eher daß der Bruch erfolgte, bis auf 113 Millim. durchgebogen wurde, woraus hervorzugehen scheint, daß die Werner'sche Achse mehr Zähigkeit besessen hat, daß jedoch der Unterschied in Bezug auf die Krupp'sche Achse nicht sehr bedeutend ist.

Hörde den 5. December 1848.

(gez.) Tappe.

Untersuchung gußstählerner Achsen aus der Gußstahlfabrik von Fr. Krupp bei Essen a./d. Ruhr.

In Hermannshütte wurden am 4. December Versuche mit gußstählernen Achsen aus der Fabrik von Krupp bei Essen gemacht.

Dieselben wurden theilweise in der Absicht veranstaltet, um eine Vergleichung mit den Daelenschen aus Stahl und Eisen combinirten Achsen anzustellen. Es wurde derselbe Fallapparat, wie bei den früheren Versuchen benutzt. Die Achsen waren mit dem Zeichen 0 versehen.

Versuch I. Die Achse war auf 92 Millim. Durchmesser abgeschmiedet. Sie wurde auf 3 Fuß freiliegend durch Herabfallen eines Fallklotzes 1200 Pfd. schwer probirt. Die Messung der Biegung geschah wie bei den früheren Versuchen mittelst einer dreifüßigen Latte.

Zur bessern Uebersicht sind die früheren Versuche mit einer Daelenschen Achse von fast gleichem Durchmesser 92 Millimeter und mit einer eisernen Patent-Bündelachse zusammengestellt.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe in Fuß rheinl.	Krupp'sche Achse Biegung.	Daelen'sche Achse Biegung.	Eiserne Achse Biegung.
1	1	0 Millim.	0 Millim.	¾ Millim.
2	1	¾ „	0 „	1½ „
3	1	1½ „	0 „	3½ „
4	2	2½ „	2 „	7 „
5	3	6½ „	6 „	16 „
6	4	16 „	10 „	27 „
7	5	25 „	17½ „	47 „
8	6	36 „	27 „	66 „
9	7	50 „	38½ „	95 „
10	8	66 „	51 „	125 „
11	9	84 „	59 „	157 „
12	10	95 * „	79 „	186 „
13	11	113 „	95 „	210 „
14	12	Bruch **	Bruch	225 „

* An der converen Seite der durchgebogenen Achse zeigten sich Spuren baldigen Bruches, kleine Risse.

** An der Bruchstelle sprang aus der concaven Seite ein Stück von circa 2 Pfund ab. Das andere Ende der Achse war auf 3″ vom Ende rund um ppr. ¾″ tief eingehauen. Dies Stück sprang ebenfalls ab. Es wurde stark rothglühend auf die hohe Kante flach geschlagen, bis zu einer Scheibe von 1″ Dicke und ppr. 6″ Durchmesser, wobei sich an keiner Stelle auch nur die geringste Unreinheit oder Riß zeigte.

Versuch II. Eine zweite Achse hatte man nach dem Abschneiden in der Mitte erwärmt, um hierauf langsam erkalten zu lassen.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe in Fuß rhein.	Durchbiegung in Millimeter.
1	1′	1 Millimeter.
2	24′	87 „
3	24′	148 Millim. Schlag ungenau.
4	24′	152 Millim. Schlag sehr ungenau.
5	24′	Bruch.

Versuch III. Ein Stück vom Versuche I. wurde auf die Drehbank gebracht und scharf eingedreht, 6 Millim. breit und 4½ Millim. tief. Das Stück wurde 3 Fuß freiliegend den Schlägen ausgesetzt.

Nummer der Schläge.	Fallhöhe.	Durchbiegung in Millimeter.
1	12′	Schlag ungenau.
2	24′	62 Millim.
3	24′	Bruch.

Die Werner'sche Achse, auch abgeschmiedet und von demselben Durchmesser (3½″ 92 Millim.) wurde durch 20 Schläge mit 673 Pfd. Gewicht aus 13′ Fallhöhe 83 Millim. durchgebogen, während derselbe Effekt (eigentlich 84 Millim.) bei der Krupp'schen Achse, jedoch unter abweichenden Umständen, nach dem 11ten Schlage erfolgte.

Nachdem obige Biegungen den Achsen gegeben waren, wurde die Werner'sche Achse wieder gerade gebogen, sogar noch 6 Millim. 1¼″ darüber hinaus, während die Krupp'sche Achse, eher daß der Bruch erfolgte, bis auf 113 Millim. durchgebogen wurde, woraus hervorzugehen scheint, daß die Werner'sche Achse mehr Zähigkeit besessen hat, daß jedoch der Unterschied in Bezug auf die Krupp'sche Achse nicht sehr bedeutend ist.

Hörde den 5. December 1848.

Beschreibung einer verbesserten Schlichtmaschine;

worauf

L. Stölker und C. Delisle, Besitzer einer mechanischen Spinnerei und Weberei im Lauchertbale im Fürstenthume Hohenzollern-Sigmaringen am 9. Jänner 1848 ein Einführungs-Patent für Bayern auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt VI. Fig. 1—3.)

A sind 8 Walzen, auf welchen die zu schlichtenden Garne sich befinden.

B sind zwei eiserne Pressionscylinder, wo die Schlichte aufgetragen wird und die Garne durchlaufen.

C sind zwei Paar Bürsten, welche die Schlichte gleichmäßig auf den Garnen vertheilen.

D sind zwei Blanchet (durchlöcherte kupferne Schienen), wo jeder Faden einzeln, vom andern getrennt, durchläuft.

K sind zwei Riesblätter.

F sind drei Windhaspel zur Abtrocknung des mit nasser Schlichte geschwängerten Garnes.

G sind zwei hohle Cylinder, welche mit Dampf geheizt werden und ebenfalls zur Beförderung der Abtrocknung dienen.

H ist der Weberbaum, auf welchem die fertige geschlichtete Kette aufläuft.

Die Maschine im Ganzen nach dem bekannten schottischen System construirt, weicht darin von diesem ab, daß

1tens 3 Windhaspel, also einer mehr; denn die schottische Maschine hat nur 2 Windhaspel;

2tens 2 geheizte Cylinder, welche das schottische System gar nicht hat,

dabei angebracht sind.

Ferners befindet sich der Weberbaum H an der schottischen Maschine, da, wo in der Zeichnung der mittlere Windhaspel F angebracht ist. Die Verlegung des Weberbaumes H in die Höhe wurde erforderlich, um einen dritten Windhaspel vortheilhaft zwischen die von beiden Seiten zulaufenden Garne placiren zu können, und damit zugleich bezweckt werde, daß das Garn einen weiteren Weg bis zum Weberbaum erhalte und somit auch mehr Zeit zum Trocknen gewinne.

Die Maschine ist durch den Arbeiter eben so leicht wie eine gewöhnliche schottische zu bedienen.

Die Verbesserung resp. Vermehrung der Windhaspel und die Anbringung zweier geheizter Cylinder, sowie der verlängerte Weg, welchen das Garn durch die Versetzung des Weberbaumes in die Höhe machen muß, befördern die schnelle unschädliche Abtrocknung und machen es möglich, daß der Arbeiter die Maschine so schnell laufen lassen kann, als er vermöge seiner übrigen Handarbeit nachkommen kann.

Die Lieferung einer gewöhnlichen schottischen Schlicht-Maschine, wenn sie von einem gewandten Schlichter bedient ist, beträgt in 13 Arbeitsstunden im höchsten Falle durchschnittlich 15 Stück geschlichtete Kette Nr. 30—40 Gespinnste, von 2800 Faden in der Breite und circa 45 bis 50 bayer. Ellen in der Länge.

Mit der Schlichtmaschine, construirt nach der Zeichnung und Beschreibung, wie anliegt, wird eine Lieferung von 30 Stück gleichen Gehaltes und in gleicher Arbeitszeit unbeschadet der Quantität, also das Doppelte einer gewöhnlichen schottischen Maschine garantirt.

Beschreibung

der

[illegible]ikation des Leuchtgases aus den in Bier[illegible]ereien zurückbleibenden zu keinem andern Zweck mehr benutzbaren Hopfenabfall;

worauf

Beckmann-Olosson, Ingenieur-Capitain a. D. [illegible]Mannheim am 9. April 1848 ein Privilegium auf fünf Jahre für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 6 — 8.)

Zur Bereitung des Leuchtgases aus Hopfenabfäl[illegible] können alle Arten gewöhnliche Steinkohlengas[illegible]rate benutzt werden, und sind keine wesentlichen [illegible]nderungen an den dazu gehörigen Apparaten zu [illegible]n unbedingt erforderlich.

Der Hopfen wird, nachdem er zur Bereitung des [illegible]es angewandt worden ist, ohne alle weitere Be[illegible]lung als des Trockenmachens, zur Gasbereitung [illegible]zt. Doch ist es besser, ihn, nachdem er trocken [illegible]rden, stampfen oder preßen zu lassen, um sein [illegible]men zu vermindern, und ihn hierauf in Kuchen [illegible] Stücke zu formen, um ihn leichter transportiren [illegible] bei der Gasfabrikation mit mehr Bequemlichkeit [illegible]ndeln zu können. Bei dieser Operation, die durch [illegible] einfache Mittel geschehen kann, ist es höchst vor[illegible]haft, wenn man gewöhnlichen Kalk zwischen die [illegible]fenblätter streut, und die ganze Masse mit etwas [illegible]nkohlen oder Braunkohlen-Theer befeuchtet, so hal[illegible] die Kuchen besser zusammen, und das so gemischte [illegible]dukt wird zur Gasfabrikation vortheilhafter, so wie [illegible] der davon zurückbleibende Rest nützlicher anzuwen[illegible] ist, auf Art und Weise wie später gesagt wird. [illegible] nun, so wie gesagt, geformten Stücke oder Ku[illegible] werden in die Retorte gelegt und die Gasberei[illegible] geschieht wie gewöhnlich. Das sich entwickelnde [illegible] condensire und reinige ich wie Steinkohlengas und hebe es zum Gebrauch in gewöhnlichen Gasometern (Gasbehältern) auf. Der bedeutendste und beinahe einzige Unterschied der bei dieser Fabrikation und der Fabrikation von Gas aus Steinkohlen existirt, ist, daß die Entwickelung des Gases aus Hopfen in sehr kurzer Zeit geschieht, — während die aus Steinkohlen 4 bis 6 Stunden dauert, um vollkommen beendigt zu seyn.

In Bayern, wo aus den vielen Brauereien bedeutende Quantitäten von dem schon benutzten Hopfen zu haben sind, der sonst zu keinem Zweck mehr benutzt wird, und folglich als beinahe ohne Werth zu betrachten ist, kommt das daraus gezogene Leuchtgas nach aller Wahrscheinlichkeit billiger als das Steinkohlengas; sogar in Ländern, wo die Steinkohlen häufig sind, dürfte dies der Fall seyn, jedenfalls aber ist gewiß, daß das Hopfengas mit Vortheil mit Oel- und Harzgas concurriren kann.

Um aber die höchst möglichste Produktion, so wie die beste Qualität Gas aus dem Hopfen ziehen zu können, benützte ich vorzugsweise einen Apparat, dessen Construktion und Behandlung aus Nachfolgendem zu ersehen ist.

Beschreibung des Hopfengas-Apparates.

Die Retorte a sowie das darüber liegende ovale Rohr b werden bis zu einer kirschrothen Temperatur geheizt; die zusammengepreßten Hopfenkuchen darnach in die Retorte gelegt und der an den vordern Theil derselben befindliche Deckel zugeschraubt. (Der hintere Retortendeckel sowie der Rohrdeckel müssen vorher zugeschraubt und verkittet sein.) Das sich jetzt entwickelnde Gas geht durch die Verbindungsröhre m in das Rohr b über, was mit Ziegelsteinstücken gefüllt sein muß: hier zersetzen sich die meisten mit dem Gas übergehenden Theerdämpfe und alles so in Gas verwandelte, verfolgt den offenen Weg durch die Röhre c bis in die Vorlage d, wo das Gas in Wasser tauchend die erste Reinigung erhält und durch e wieder den Ausgang findend, weiter zur Condensation und Reinigung

vermittelst Kalk geleitet wird bis in den Gasbehälter. Der in der Vorlage sich absetzende Theer wird durch den Krahnen i abgezapft, und durch den Syphon f wieder in die Retorte, während der Destillation des Hopfens eingetröpfelt, wodurch sich ein an Kohlenstoff sehr reichhaltiges und folglich auch sehr leuchtendes Gas bildet, was mit der ganzen Produktion vermischt, die Quantität bedeutend vermehrt und die Qualität verbessert.

Die nach beendigter Destillation in den Retorten zurückbleibende Asche oder Kohlen sind viel bessere Düngungsmittel als der Hopfen in seinem natürlichen Zustande — welcher wie bekanntlich sehr schwer und langsam in Fäulniß übergeht; wogegen die Asche und die Kohlen zufolge ihrer Eigenschaft, das in der atmosphärischen Luft befindliche Ammoniak auffassen und anziehen, und später an die Erde und die Pflanzen mittheilen, daher mit größtem Vortheile als Düngungsmaterial angewandt werden kann; (nach Liebig, Saussure u. A.) so viel mehr, wenn man den Hopfen mit Kalk gemischt hat, wie ich oben angegeben habe.

Erklärung.

- a Die Retorte aus Gußeisen.
- b Das ovale Rohr aus Gußeisen.
- c Röhre von Kupfer zur Vorlage leitend.
- d Vorlage.
- e Ausgangsröhre.
- f Syphon (Heberröhre mit Trichter).
- g Krahnen.
- h Wasserabzieher in der Vorlage, um dieselbe Oberfläche beizubehalten.
- i Krahnen, um den Theer abzuziehen.
- k Wasseroberfläche.
- l Trichter zum Wassereinlassen.
- m Verbindungsröhre zwischen Retorte und Rohr.

Patentirte Marquisen

von

F. E. Hoffmann, Mechaniker in Leipzig.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 6 — 8.)

Von diesen Marquisen, welche Mechaniker Hoffmann in Leipzig sich für die Königreiche Sachsen und und Preußen patentiren ließ und welche so reißenden Absatz fanden, daß viele hundert Dutzend derselben während der Leipziger Industrie-Ausstellung abgesetzt wurden, hat Hr. Schlossermeister Franz Schörg (Schwanthaler-Straße Nro. 52) ein von ihm dargestelltes Modell bei der allgemeinen Monatsversammlung der Mitglieder des polytechnischen Vereins am 10. März 1851 vorgezeigt. Dasselbe wurde mit allgemeinem Beifalle seiner Vorzüge wegen aufgenommen, und es wurde der Wunsch geäußert, davon in einer Zeichnung und kurzen Beschreibung auch den übrigen Lesern dieser Blätter Mittheilung zu machen.

Diese Leipziger Marquisen zeichnen sich dadurch aus:

1) daß der Leinwandschirm sich mit größter Leichtigtigkeit unter jedem beliebigen Neigungswinkel bewegt, und hiedurch das Fenster auch ganz wie theilweise bedeckt werden kann;

2) daß sie im aufgerollten Zustande dem Zimmer nicht im Geringsten Licht entziehen, während bei den gewöhnlichen Holzrahmen-Marquisen die oberen Fensterflügel ganz verdunkelt werden;

3) daß selbst bei geschlossenen Fenstern das beliebige Herablassen der neuen Marquisen möglich ist;

4) daß durch die angebrachten Rolleauxschnurenklammer a die Schnur der Marquise befestigt und in jeder beliebigen Stellung gehalten werden kann, ohne erst ein Anknüpfen der Schnüre vornehmen zu müssen, und

und namentlich über die der Griechen und Römer Bücher verfaßt haben, verwundert, daß solche, ungeachtet unter ihnen so viele Schriftsteller aufstanden, und ungeachtet sie sich der Kunst, Worte durch Typen abzudrucken, sehr genähert haben, nicht auf die Kunst des Buchdruckens selbst verfallen sind. Die ersten rohen Versuche darin lagen sehr nahe, obgleich viel Zeit und Erfindungskraft dazu gehörte, um diese Kunst auf die Stufe zu bringen, auf welcher sich solche gegenwärtig befindet. Doch weit mehr sollte man sich darüber verwundern, daß die civilisirteren Nationen des Alterthums nicht vielmehr die Verfertigung des Papiers erfunden, welche Erfindung aus leicht zu begreifenden Gründen der der Buchdruckerkunst vorausgehen mußte. Felsenwände und Pfeiler von Stein und Marmor, zumal die Mauern der Gebäude, bieten Flächen dar, auf denen sich manche inschriftliche Nachrichten aufbewahren ließen, wären wir weniger mit Mitteln versehen, die sich besser dazu eignen; und würden alle unsere öffentlichen und Privatgebäude dicht mit Inschriften zur Erhaltung historischer Begebenheiten bedeckt, so würden solche ebenfalls der Nachwelt überliefert werden können. Unsere ersten Voreltern zeichneten sich auf diese Weise die Geschichte auf, und dieser Gebrauch ist, wenigstens in Kirchen und auf Begräbnißplätzen, noch nicht ganz abgekommen. Auch lesen wir in der Geschichte, daß in ganz frühen Zeiten auf verschiedenen, leicht zu handhabenden ebenen und flachen Gegenständen verschiedener Art geschrieben wurde, und wäre es möglich, daß wir des Mittels verlustig gingen, welches wir besitzen, um unsere Gedanken und Mittheilungen aufzuzeichnen, so würden durch den Standpunkt, auf welchem sich gegenwärtig die Erfindungskraft der Menschen befindet, sehr bald andere, zahlreiche Hülfsmittel angewendet werden, die längst wieder bei Seite gesetzt sind; man würde dazu auf's Neue Metallplatten oder Blätter von jeder Größe und Stärke, Holzstreifen so leicht und weich als die, aus welchen die Putzschachteln verfertigt werden, oder Leinwand, Leder u. a. m. gebrauchen und dazu geschickt zu verwenden wissen. Dergleichen Dinge wurden ehemals ebenso wie das Malertuch zubereitet, um die Tinte oder Farbe leichter anzunehmen und besser zu zeigen, was darauf aufgetragen worden. Man kann sich denken, daß auf solche Weise sich große Bibliotheken sammeln ließen, und das so aufbewahrte menschliche Wissen beträchtlich genug bliebe. Die genannten Materialien sind jedoch sämmtlich kostbar, und es entstand daher das Bedürfniß, wohlfeilere auszumitteln, weshalb schon zeitig das Augenmerk der Menschen auf dasjenige gefallen ist, was noch heutzutage in einigen Morgenländern gebraucht wird, — wir meinen die Baumblätter.

Einige Palmengattungen, so wie auch andere Pflanzen, welche in jenen heißen Erdstrichen wachsen, dienen den Bewohnern jener Gegenden, um daraus ziemlich bequeme Bücher anzufertigen; die Blätter der Pflanzen der Abend- und Nordländer sind dazu keineswegs so geschickt, wollte man sich aber Mühe geben, die geeignetsten aufzusuchen, so würden sich gewiß darunter welche finden, auf die geschrieben werden könnte. Wenn Blätter trocken sind, pflegen dieselben gern in der Richtung der Fasern zu reißen, man hatte es daher zweckmäßig gefunden, auf deren Rückseite andere aufzuleimen, so daß die Fasern sich rechtwinkelig kreuzten, wodurch deren Haltbarkeit vermehrt ward; solche Blätter, gepreßt und geglättet, gewährten weniger unpassende und unbequeme Bogen, als man glauben sollte, und hierin bestand das Papier, dessen man sich in der Vorzeit hauptsächlich bediente. In Sicilien und in andern Ländern an den Ufern des Mittelmeers, hauptsächlich jedoch in Aegypten und am Nil, oder eigentlich in den Teichen und in den Gräben, die mit letzterem Strome in Verbindung stehen, wächst in dem gegenwärtigen 19. Jahrhunderte nach dem Tode des letzten der Ptolemäer so gut wie vor Zeiten unter der Regierung dieses erlauchten Geschlechts, wie auch schon unter den Pharaonen, welche Aegypten noch früher beherrschten, ein hohes, prächtiges Rohr oder Schilfgewächs, welches die Neuern unter dem Namen Cyperus Papyrus klassificirt haben. In mehreren bota-

näher rücken, ihre Entfernung beim deutlichsten Sehen aber, und damit also auch die Brennweite des zu messenden Glases sogleich von dem auf der einen Leiste angebrachten Maaßstab ablesen, welcher für gewöhnliche Fälle nicht über 4 Fuß ausgedehnt zu werden braucht, von 1 bis 10″ etwa unmittelbar in Linien von 10 bis 30″ in ¼″ und darüber hinaus in halbe Zolle getheilt ist, wobei man kleinere Theile noch mit einem Zirkel oder mit einem Vernier abnehmen könnte. Man muß übrigens darauf sehen, daß Fernrohr, Mire und das Zeichen der unendlichen Entfernung in gleichen Höhen bleiben, was man durch Zeichen auf den Gelenken nach dem einmal hergestellten richtigen Stande vermerkt, und dann jedesmal sogleich wieder zurecht bringen kann.

Das bei dem beschriebenen Apparat benutzte Fernrohr hat drei Objective, zwei von 3″ und eins von 2″ Brennweite, wovon ein dreizölliges und das zweizöllige, jedes allein für sich und auch in Combination mit dem zweiten dreizölligen benutzt werden können, welche Veränderungen, wie leicht einzusehen, nothwendig sind, um bei Messungen mit Hohlgläsern von kurzer Brennweite nicht einen übermäßig langen Tubus, oder gar als Objectiv ein Planglas zu erhalten, daher vielmehr im Nothfall auch Mikroskopobjective benutzt werden, und eine Aenderung des Oculars, da sie das Fernrohr nicht verkürzen würde, von keinem Werth ist. Die beiden dreizölligen Objective geben mit den zwei zugehörigen Ocularen des Apparates 26- und 80malige Vergrößerung; das schärfere der beiden Oculare wird bei längeren Brennweiten nöthig. Je mehr das Fernrohr vergrößert, desto empfindlicher ist der Apparat, natürlich für kleinere Brennweite, wo man's auch nöthiger hat, mehr als für größere: daher die Genauigkeit oder Sicherheit des mit diesem Apparat zu erhaltenden Resultates ganz willführlich ist, indem sie eben nur von der Vergrößerung des Fernrohrs abhängt. Drei Messungen je eines Kurz- und eines Weitsichtigen ergaben folgende Zahlen:

unter 10″		zwischen 20″ und 30″.		über 30″.	
9,73	9,71	25,26	25,25	39,85	39,90
9,72	9,72	25,26	25,26	39,89	39,82
9,73	9,71	25,25	25,25	39,94	39,78

also für den vorliegenden Apparat gewiß ein befriedigendes Zeugniß, da die Messungen schlimmstenfalls um $^1/_{250}$ ihres Werthes differiren.

Um wegen des Unendlichkeitszeichens oder der Marke zur Einstellung auf parallele Strahlen recht sicher zu sein, hat man das Fernrohr zuerst auf ein Gestirn eingestellt, und darnach das Fadenkreuz so vor sein Glas gerückt, daß es am deutlichsten erschien; um ingleiche Sicherheit für die ganze Ausführung zu haben, und die allenfalls nöthigen Correctionen anzubringen, wurde die Brennweite einer Linse von genau bekannter Glasart, nachdem deren Radien mittelst Fühlhebel gemessen worden, mit Einführung der Dicke berechnet und zu Grund gelegt. Der Radius der Vorderfläche war $f =$ 21,501, jener der Hinterfläche $g = 8''{,}550$, $n =$ 1,530272, $d = 0''{,}25$, also die Brennweite $^1/_p =$

$$(n-1)\left(\frac{1}{f}+\frac{1}{g}\right)+\frac{(n-1)^2\,d}{nf^2} = 11''{,}49.$$

Wirkliche Messungen ergaben:

11,49 ; 11,47 ; 11,49 ; 11,49 ; 11,50 ; 11,48,

also im Mittel: 11,486.

Es bedürfte demnach, wie man sieht, nur einer ganz unbedeutenden Correction.

Kurzer historischer Abriß der Geschichte des Papiers.

Von T. J. Hogg.

(Aus dem polytechn. Notizbl. Nr. 4 S. 49.)

Oft schon hat man sich mit gelehrten und einsichtsvollen Männern, welche über die alte Geschichte

und außerordentlichsten Erfindungen des menschlichen Geistes genannt werden.

Bei der Papierbereitung wird bekanntlich Wasser mit einem aus zerstampften Hadern zubereiteten Teige geschwängert, ohne solchem jedoch zu gestatten, daß er sich setze oder einen Niederschlag bilde; vermittelst einer, aus feinem Drahte gewebten Bogenform wird von der bewegten Papiermasse so viel auf einmal geschöpft, als zu einem Bogen erforderlich ist, und durch die vorgenommene Bewegung verbreitet sich solche über die Form während das Wasser durch das Drahtgeflecht abläuft, so daß die Papiermasse als Bogen auf der Form zurückbleibt. Ein solcher Bogen wird alsdann zwischen zwei Filze gelegt und gepreßt, so daß das darin zurückgebliebene Wasser ganz abläuft, damit derselbe mehr Festigkeit erlange; dann wird er getrocknet und geleimt, und durch verschiedene Vorrichtungen fertig gemacht, welche näher zu beschreiben hier nicht meine Absicht ist.

Das gegenwärtig verfertigte Papier hat demnach mit dem Papiere der Alten keine andere Aehnlichkeit, als daß die Hauptbestandtheile beider aus dem Pflanzenreiche herrühren.

Der schätzbaren und wunderbaren Erfindung des Papiers verdanken wir die der Buchdruckerkunst, die ohne solche nicht denkbar war; der weiche und schwammige Körper desselben nimmt die Buchdruckerfarbe leicht an und hält solche fest, während dessen Festigkeit dem stärksten Drucke widersteht; die Dauer des Papiers in einem gut eingebundenen Buche ist unendlich und dasselbe zur ewigen Benutzung brauchbar zu nennen! Es werden zwar zuweilen wichtige, gesetzliche Urkunden auf Pergament gedruckt, welche noch weniger zerrissen und abgescheuert werden können, und der typographische Luxus fordert, daß zuweilen einzelne Exemplare auf feines Kalbspergament gedruckt werden, welche beide Materiale den alten Völkern nicht unbekannt waren. Dieselben sind aber kostbar, und der Aufwand dafür übersteigt den Preis des kunstreichsten Manuscripts; es würde daher keinen Vortheil gewähren, Lettern zu gießen, Druckpressen zu bauen und den beträchtlichen Unkosten, die eine Druckerei verursacht, unterworfen zu sein, wenn uns nicht ein wohlfeileres Material zu Gebote stünde.

Die Einführung des Papiers in Europa haben wir den Arabern oder Mauren zu danken. Es ist nicht gewiß, zu welchem Zeitpunkt solches zuerst bekannt wurde, und die Nachrichten fehlen, den Ursprung desselben nachzuweisen oder nur anzugeben, durch was die Menschen zu dessen Erfindung veranlaßt wurden. Es läßt sich auch wirklich schwer begreifen, wie Jemand darauf verfiel, feuchte Hadern in einem Mörser zu stampfen, die dadurch erhaltene Masse mit einer großen Menge Wasser aufzurühren, solche in einer Art von Sieb aufzufangen und das Aufgefangene zu pressen und zu trocknen. Das Stampfen der Hadern zu einem Brei vermittelst menschlicher Arme wäre eben so fruchtlos als mühsam und anstrengend. Wahr ist es, daß das erste Papier aus Baumwolle gefertigt wurde, einem Stoff, der leichter zu bearbeiten ist, als leinene Hadern, deren man sich gegenwärtig allgemein dazu bedient. Man hat jetzt kräftige Maschinenwerke, um die Hadern zu zerreißen, und ehmals ließ man solche in Fäulniß übergehen, zu welchem Ende dieselben in großen Haufen aufgeschichtet und dadurch sich erwärmend einem wahren Gährungsprozesse unterworfen wurden; solche blieben in diesem Zustande, bis Schwämme darauf entstanden, wodurch das Zerstampfen derselben in einem solchergestalt halb verwesten Zustande viel leichter war. Die Chinesen sind im Besitz der Papierfabrikation, sowie der Buchdruckerkunst, doch seit wie lange, ist unbekannt, und eben so wenig, ob die Araber und Mauren die erstere Fertigkeit von ihnen erlernten. Die uncivilisirten Völker einiger Inseln der Südsee verstanden es, eine Gattung Papier aus Baumrinde zu verfertigen, welches dieselben zu Bekleidungen bei gutem Wetter benutzten. Insofern der Grundstoff alles Papiers aus Pflanzenfasern besteht, hat man solches bekanntlich auch schon aus mehreren andern Substanzen, wie z. B. aus Stroh, eben so gut wie aus Hadern verfertigt.

nischen Gärten findet man solches in den Gewächshäusern, in denen es sich durch seine langen, hängenden und zierlichen Blätter auszeichnet. Es würde einen ganzen Band anfüllen, wollte man beschreiben, zu wie vielerlei die Alten diese Pflanze zu benutzen verstanden, und daher soll hier nur das angeführt werden, wodurch dieselbe einen unsterblichen Namen erworben hat. Vermittelst eines spitzen Instrumentes wurde die innere Rinde derselben in sehr dünne Häute zerlegt, diese wurden mit ihren langen Seiten aneinander geleimt, und eine gleiche Lage solcher dünnen Häute auf der hintern Seite querüberlaufend rechtwinklig ebenfalls darauf geleimt, so daß dem auf solche Weise gespaltenen Blatte die erforderliche Festigkeit und Haltbarkeit gegeben ward; hierauf wurden dergleichen Blätter oder Bogen gepreßt, getrocknet, geglättet, und überhaupt für den Gebrauch zugerichtet. In alten Schriftstellern findet man das Verfahren beschrieben, und namentlich in Plinius Hist. Nat. Lib. XIII. c. 11, 12 und 13. Aus den Schriften dieses Naturforschers, versehen mit den Anmerkungen des gelehrten Hardouin und Anderer, kann man sich vollkommen darüber unterrichten, und auch von dem Reisebeschreiber Bruce sind darüber Nachrichten gesammelt, und mit seinen darüber gemachten Bemerkungen im 7. Bande der achten Ausgabe seiner Reisen enthalten. Dieser merkwürdige Mann hat es sogar unternommen, aus der Papierstaude wirkliches Papier zu verfertigen, doch ist er darin nicht eben glücklich gewesen. Er gibt den Nichterfolg seines Unternehmens der mangelhaften Beschreibung des Plinius Schuld, und es fällt ihm nicht ein, daß er wohl eben so unglücklich in seinen Bemühungen gewesen sein dürfte, hätte er sich nach geschriebenen Anleitungen, ohne eigene Erfahrungen und die erforderlichen Handgriffe, damit abgeben wollen, das jetzige Papier oder nur ein Paar Schuhe zu verfertigen. Alexandrien war der Hauptort des einträglichen Gewerbes, das Papyrus der Alten zuzubereiten, doch wurde in spätern Zeiten auch zu Rom dergleichen viel gefertigt, und an letzterem Orte zumal brachte man es dahin, vorzüglich schönes Papier zu liefern. Plinius zählt die verschiedenen Gattungen desselben einzeln auf vom gröbsten und stärksten, dessen man sich bediente, ähnlich dem gegenwärtig gebräuchlichen braunen Packpapiere, bis zum kostbarsten und feinsten. Es wurde schon damals viel davon verbraucht und scheint ziemlich billig im Preise gestanden zu haben; zu der Zeit als Alexandrien dasselbe fast ausschließlich hervorbrachte, bildete sich für diese Stadt dadurch ein wichtiger Ausfuhrhandel, so daß viele Menschenhände beschäftigt wurden und viel Geld in Umlauf kam. Flavius Vopiscus berichtet, daß im dritten Jahrhunderte der Tyran Firmus behauptet habe, es befinde sich zu Alexandrien dem Werthe nach so viel Papier und solch' ein Vorrath des zur Verfertigung desselben erforderlichen Leimes und Kleisters, daß er davon ein Kriegsheer unterhalten wolle.

Viele Gelehrte haben sich über das Alterthum der Papyrusbereitung gestritten, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß solche schon früher, als man gewöhnlich annimmt, ausgeübt worden sei. Es läßt sich nicht schließen, daß dieses nicht der Fall gewesen, blos weil in einem Gedicht jener frühren Zeit gar keine Erwähnung davon geschieht, denn der Sänger feierte wohl die Thaten der Götter und Helden, wollte aber keine Encyclopädie der Künste und Wissenschaften schreiben! Das Papier der Alten war weiß, weich, dauerhaft und eignete sich sehr gut zum Schreiben, für den Druck würde es aber nicht brauchbar gewesen sein; wegen der Beschaffenheit seiner Narben würde dasselbe die Farbe ebensowenig angenommen haben, als dieß ein Holzspan gethan haben würde, auch waren dessen Bestandtheile so spröde, daß solches unter dem Druck der Presse in Stücke gegangen wäre. Auch in anderer Hinsicht war solches dem neuen Papiere ganz unähnlich, und bestand eigentlich aus einem Naturkörper, aus Blättern oder vielmehr Streifen einer Rinde, die zusammengeleimt und auf deren Rückseite ähnliche Streifen in die Quere aufgekleistert waren; unser heutiges Papier darf daher mit Fug und Recht als eine der sinnreichsten

dampfte, und so ein festhaftender und gleichförmiger Ueberzug von Salmiak auf den vergoldeten Stellen entstand. Den Zusatz von Schwefel ließ ich deßwegen weg, weil ich mich überzeugte, daß der bei weitem größte Theil des Schwefels nutzlos verbrannte und der übrige nur geringe Rest desselben erst dann seine chemische Wirksamkeit äußerte, nachdem der Salmiak durch die durch die Hitze erweiterten Poren des Goldes gedrungen und seine ätzende Eigenschaft auf das Kupfer und Zink des Messings bewiesen hatte. Die auf obige Weise gleichförmig mit Salmiak überzogenen Messingzierrathen erhitzte ich nunmehr bis zum dunklen Rothglühen und warf sie sodann in ganz kalte sehr verdünnte Schwefelsäure, worauf das Gold in feinen zusammenhängenden Blättchen absprang. Die dunkle Rothglühhitze habe ich deßwegen empfohlen, weil ich mich überzeugte, daß bei höherer Temperatur das gebildete Kupfer- und Zink-Oxyd von dem Salmiak aufgelöst wird, wobei das Gold sich abermals mit dem Messing vereiniget und somit das Absprengen des Goldüberzuges unmöglich wird, während die sehr verdünnte Schwefelsäure dazu dient, eine große Portion der bei Anwendung der dunklen Rothglühhitze gebildeten Oxyde aufzulösen. Das abgesprengte Gold schmolz ich unter Zusatz von Salpeter und Borax zusammen, wobei die unedlen Metalle von dem Salpeter oxydirt, von dem Borax aber in boraxsaure Salze verwandelt wurden, während Gold in reinem Zustande zurückblieb.

Bei Befolgung des angegebenen Verfahrens wird man nicht nöthig haben, das Bestreichen und Glühen mehrmals zu wiederholen. Das Verfahren des Absprengens gewährt vor allen andern Methoden den unendlichen Vortheil, daß an den oft sehr kunstreich geformten Gegenständen die einzelnen auch ganz feinen Figuren durchaus nicht Schaden leiden.

Notizen.

Die Industrie-Ausstellung in London.

Die königl. bayr. Staatsregierung hat die größte Sorgfalt verwendet, der großartigen Industrie-Ausstellung in London alle möglichen Vortheile für die vaterländische Industrie abzugewinnen, und sowohl eine wissenschaftliche wie praktische Auffassung und Darstellung dieses Weltmarktes in besonderer Beziehung auf die einheimischen Verhältnisse veranlaßt.

Sie hat daher nicht allein den kgl. Universitäts-Professor und Conservator Dr. Schafhäutl ausersehen, und schon am Ende Februar l. Js. zur Ueberwachung der Auspackung und sachgemäßen Aufstellung der aus Bayern anlangenden Gegenstände abgeordnet; sondern sie hat auch nach dem Antrage der General-Zoll-Conferenz in Wiesbaden genehmiget, daß eine gemeinschaftliche Experten-Commission für den Zollverein constituirt und unter der Vorstandschaft des k. preußischen Oberfinanzrathes von Viebahn nach London entsendet werde. Zu dieser Commission wurde von bayerischer Seite der k. Ministerialrath und Universitäts-Professor Dr. von Hermann bestimmt.

So wie diese Commission die allgemeinen Interessen der Zollvereins-Staaten zu wahren, und sogar den englischen Jury-Mitgliedern beigesellt zu werden berufen ist; ebenso wird noch im Interesse der speciellen bayerischen Industrie und Gewerbsthätigkeit eine gesonderte Commission die Industrie-Ausstellung in London besuchen und aus den

k. Universitäts-Professor Dr. Herberger in Würzburg,
Rektor der Gewerbschule Dr. Beeg in Fürth,
Professor an der polytechn. Schule in Augsburg Dr. Walter, und
Literaten Dr. Foerster in München

bestehen.

Verfahren, goldplattirten Draht herzustellen und von vergoldeten oder goldplattirten Gegenständen das Gold abzusprengen;

von Anton Wimmer,
kgl. Lehrer an der Gewerbschule zu Landshut.

Bekanntlich werden jetzt Uhrketten von vergoldetem Draht als beliebte Schmuckgegenstände häufig getragen. Zu diesen Uhrketten eignet sich goldplattirter Draht deßwegen am besten, weil die hieraus verfertigten Gegenstände unter allen auf andere Weise vergoldeten am wenigsten sich abnützen, indem zu jeder anderweitigen Vergoldung nur Feingold oder sehr wenig legirtes Gold sich eignet, während man beim Plattiren auch geringere Legirungen benützen kann, und das Gold wegen seiner Weichheit sich bekanntlich um so stärker abnützt, je reiner es ist. Ein erschwerender Umstand des Plattirens liegt aber darin, daß Kupfer oder damit legirtes Silber sich mit Gold nicht plattiren lassen, und zwar deßwegen, weil bei der hiebei nothwendig stattfindenden Erhitzung das Kupfer sowohl für sich als auch in der Legirung mit Silber stets Sauerstoff anzieht und sich in schwarzes Oxyd verwandelt (was wir ja bei jedem ins Feuer gebrachten silbernen Geldstück sehen), und durch diese, wenn auch noch so feine Oxydschichte eine Vereinigung des Goldes mit dem Kupfer oder dem legirten Silber stets vereitelt werden muß. Aus dem angeführten Grunde kann man hiezu nur Feinsilber oder sehr gut versilbertes Kupfer anwenden und verfährt beim Plattiren desselben mit Gold auf folgende Weise:

Man gießt sich ein beliebig dickes rundes Stängelchen aus Feinsilber oder nimmt einen sehr gut versilberten Kupferdraht, macht letzteren oder das Silberstängelchen rothglühend, bringt es dann in einer geeigneten Form in aufrechte Stellung, und gießt sodann die der Zeit zum Schmelzen gebrachte Goldlegirung um das Silberstängelchen oder den versilberten Kupferdraht, wodurch man einen gleichförmigen und festangeschmolzenen Ueberzug von legirtem Golde erzeugt, und wobei es sich von selbst versteht, daß dieser Ueberzug um so dicker ausfallen wird, je breiter die innere Form im Verhältniß zum Stängelchen gewesen ist. Nach dem Erkalten wird das goldplattirte Stängelchen auf bekannte Weise in beliebig feinen Draht ausgezogen. Die daraus gefertigten Schmuckgegenstände haben alle Eigenschaften der zur Plattirung angewandten Goldlegirung und lassen sich nur durch ihr specifisches Gewicht und sorgfältige Prüfung von nicht plattirten Gegenständen derselben Goldlegirung unterscheiden.

Um von vergoldeten oder goldplattirten Gegenständen das Gold abzulösen (abzusprengen), bestreicht man die Goldoberfläche mit einem Brei von 2 Gewichtstheilen Schwefel und 1 Th. Salmiak mit Essig, macht die Stücke rothglühend, und wirft sie in stark verdünnte Schwefelsäure.

Ich habe Gelegenheit gehabt, diese in mehreren Lehrbüchern angeführte Methode anzuwenden, indem ich angegangen wurde, von vergoldetem Messingzierathen das Gold zu trennen. Diese übrigens sehr empfehlenswerthe Methode der Goldabscheidung bietet aber zwei Mißstände dar, indem erstens der Brei zu wenig Adhäsion besitzt, um auch an den erhabenen Stellen der Vergoldung haften zu bleiben, wodurch ein oft mehrmals wiederholtes Bestreichen und Glühen der noch nicht abgesprengten Stellen nothwendig wird, andererseits wird man durch die beim Verbrennen des angewandten Schwefels erzeugte schweflige Säure auch bei gutziehendem Schornstein doch mehr oder weniger belästiget.

Um diesen Mißständen zu begegnen, verfuhr ich nun auf folgende Weise: Ich bereitete eine gesättigte Auflösung von Salmiak in Essig (gleichviel ob die Lösung heiß oder kalt ist, da der Salmiak in heißem und kaltem Essig gleich auflöslich ist), und bestrich damit mittelst eines Pinsels die von der Vergoldung zu entblößenden Messingzierathen, nachdem ich letztere so weit erhitzt hatte, daß der Essig auf dem Bleche rasch ver-

nicht befriedigt ist, und andererseits, weil sich unmittelbar daran der Wunsch knüpfen läßt, daß die österreichischen Maschinenfabriken mit voller Energie sich bemühen sollen, das Vertrauen in ihre Arbeiten in dem Maaße zu erwerben, daß in Zukunft so bedeutende Bestellungen, wie die nun aufzuzählenden, nicht mehr in's Ausland wandern.

Bei Escher in Zürich sind gegenwärtig für Oesterreich in Arbeit: drei Maschinen für die Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft, jede zu 120 Pferdekräften; zwei Kriegsschiffe, jedes zu 100 Pferdekräften; ein Schraubendampfschiff zu 16 Pferdekräften und vier Kanonenboote für die k. k. österreichische Marine. Sechs Landdampfmaschinen, und zwar: eine zu 50 Pferdekräften, 2 zu 30, eine zu 14, eine zu 8 und eine zu 2 Pferdekräften. Von Papiermaschinen zwei nach Egerndorf, zwei nach Böhmen und eine nach Schlesien; die meisten mit Transmissionen und Holländern. Zwei Dampfhämmer für das neue Arsenal und ein Walzwerk.

Wie uns versichert wird, hat der in Oesterreich weilende thätige Agent dieses berühmten Schweizerschen Hauses noch viele Bestellungen anzuhoffen, für die nur der definitive Abschluß noch mangelt.

Wenn irgend eine Thatsache, den so oft beklagten, traurigen Zustand der österreichischen Maschinen-Industrie zu beweisen im Stande ist, so ist es gewiß die bedeutende Anzahl der von Oesterreich aus in einem einzigen Etablissement gemachten Bestellungen gerade zu einer Zeit, in der die Einfuhr auswärtiger Fabrikate wegen der österreichischen Geldverhältnisse um 30 Procent ungünstiger steht als die inländische Fabrikation.

Wie oft ein unbedeutend scheinender Vortheil oder Handgriff in der praktischen Technik große Nachtheile beseitigen und sehr belangreiche Kosten ersparen kann, mag folgende Mittheilung beweisen.

Beim Bau der böhmisch-sächsischen Eisenbahn waren sehr viele Felsensprengungen in den ziemlich dicht bewohnten Gegenden des nördlichen Böhmens nothwendig. Es war daher an vielen Stellen dieser Bahntrace geboten, den Schaden, welchen wegfliegende Steinstücke verursachen könnten, möglichst zu verhüten, um die ohnehin beträchtlichen Grundeinlösungs- und Baukosten dieser Bahn durch die Wiederherstellung der nächst der Bahn gelegenen und durch eine unvorsichtige Felsensprengung leicht zu verletzenden Häuser nicht noch mehr zu erhöhen. — Bei Podbaba unterhalb Prag wurde zu diesem Ende ein sehr einfaches Schutzmittel bei den daselbst nöthig gewesenen zahlreichen Felsensprengungen in Anwendung gebracht, dessen Bekanntmachung um so wichtiger sein muß, weil der gelungendste Erfolg dieses einfache Schutzmittel bewährte, das im Folgenden besteht. Nachdem das Sprengloch geladen und der Sprengzünder eingeführt ist, deckt man das Loch mit einem Geflechte von Weidenruthen zu, und läßt den Sprengzünder durch ein in der Mitte dieses Geflechtes angebrachtes und mit Blech ausgefüttertes Loch durchgehen, damit derselbe auf gewöhnliche Art angezündet werden könne. Dieses Weidengeflechte Hurde genannt, braucht nicht größer zu sein als 6 Fuß im Gevierte. Sobald der Schuß losgeht, wird es zwar durch den Druck der beim Sprengloche entweichenden Gase gehoben, aber keineswegs fortgeschleudert, und wie die oftmalige Anwendung dieser Hurden bewiesen hat, wird die zerstreuende Wirkung des Schusses hiedurch so vollkommen aufgehoben, daß die Felsenstücke in sehr geringer Entfernung von dem Sprengloche liegen bleiben. Durch Anwendung dieser Hurden ist es gelungen, die in sehr naher Entfernung von dem Sprengloche gelegenen Häuser vor jeder Beschädigung zu bewahren. (Zeitschr. d. österr. Ingen.-Vereins Nr. 2 S. 16.)

Wasserleitungsröhren und Fässer von Gutta Percha

werden jetzt in England häufig statt der bleiernen angewandt. Eben so versendet man die Salzsäure in hölzernen Fässern, die innen mit Gutta Percha ausgeführt sind, und ersetzt so die zerbrechlichen gläsernen Ballons. (Leuchs polyt. Ztg. Nr. 2 S. 8.)

Papier für Pastelmalerei.

Bimsstein wird ganz fein gepulvert, und in diesem Zustande oder beliebig gefärbt (durch Kochen mit Farbesüden) auf Papier gesiebt, das mit 80° C. heißem Leim von Handschuhlederabfällen überstrichen ist. Das überflüssige Pulver wird abgebürstet, das Papier 3—4 Stunden getrocknet, ein neuer Leimanstrich gemacht und eine zweite Lage Bimsstein aufgesiebt. Auch Bleistift-Zeichnungen werden auf diesem Papier schöner und schwärzer von Farbe. (Wie oben.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 7. Febr. l. Js. den Mechanikern Mich. Alcan und Ludw. Locatelli von Paris, auf Ausführung der von ihnen erfundenen Verbesserungen in der Fabrikation der Feilen, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 12. Febr. l. Js. dem Buntpapierfabrikanten A. Zettel von Würzburg, auf Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Construction der Guitarren, wodurch angeblich die Akkorde aller 24 Tonarten leicht gegriffen werden können, für den Zeitraum von drei Jahren.

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem Buchbindergesellen Heinr. Hutmacher von hier unterm 23. Mai 1850 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen, den Bücherwurm tödtenden Buchbinderkleisters und einer eigenthümlichen Art, die Bücherschnitte marmorirt darzustellen, dann

das dem vormaligen Schneidermeister J. von Tölz unterm 22. Jän. 1848 verliehen Anwendung des von ihm erfundenen ver ten Verfahrens bei Reinigung der Bett Matratzen, Kleidungsstücke rc., mittelst ein genthümlich construirten Apparates

(Rggsbl. Nr. 15 vom 26. März 18

das dem vorm. Buchbindermeister N. Sch hart in München unterm 7. Dec. 184 liehene, in der Zwischenzeit auf Ch. Fre ter eigenthümlich übergegangene, auf A dung des von ihm erfundenen Verfahrens cher mittelst einer Schneid-, einer Schnei Maschine und einer excentrischen Hobelpr binden

(Rggsbl. Nr. 18 vom 17. Apr. 18

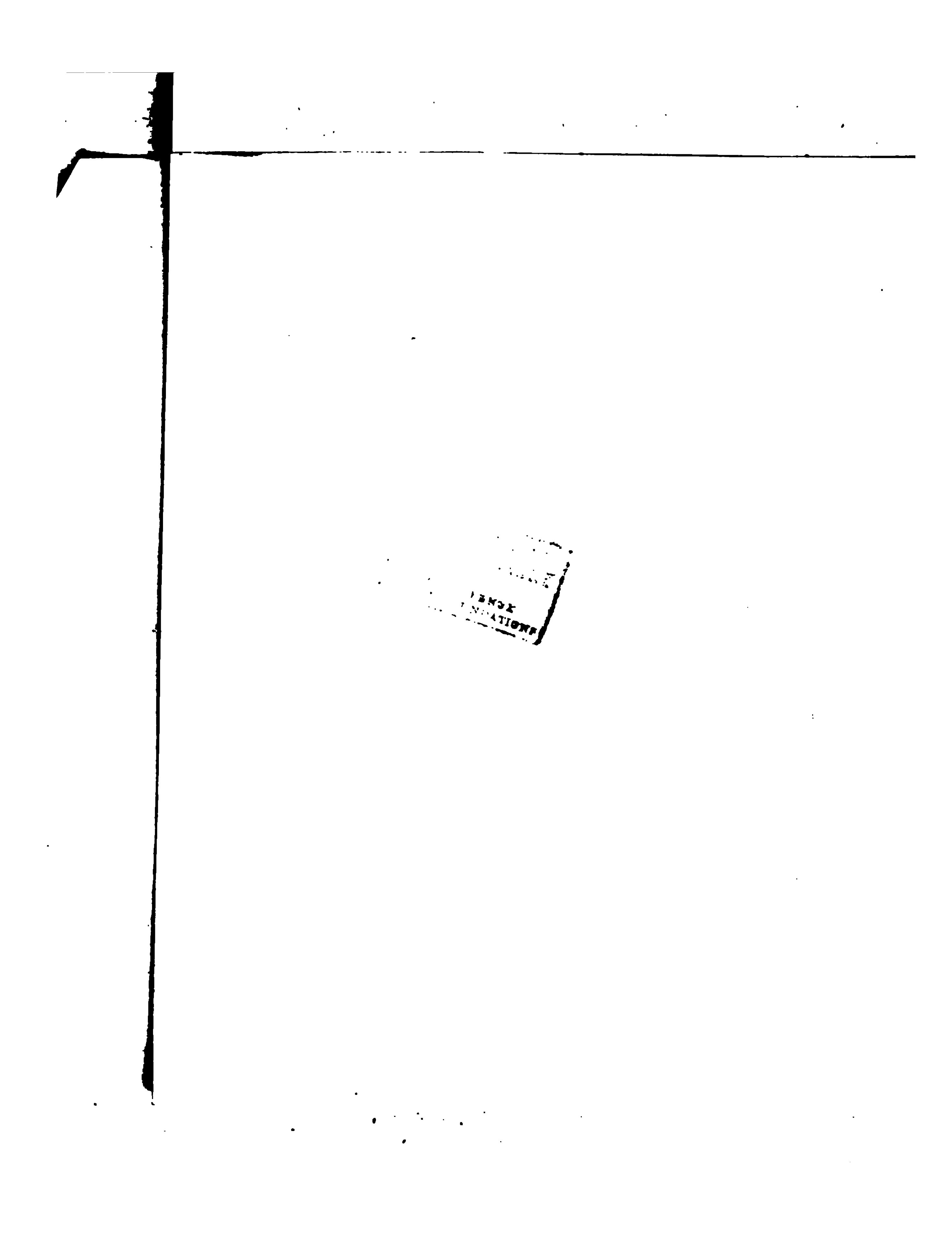
Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das dem Ingenieur E. Beckmann-Ol aus Mannheim unterm 9. Apr. 1848 hene, auf Bereitung des Leuchtgases au pfenabfall mittelst Anwendung sowohl d wöhnlichen Apparate, als auch des von ih fundenen eigenthümlich construirten Appar

das dem Fabrikbesitzer Piepenstock & unterm 12. Nov. 1849 verliehene, auf rung ihrer Erfindung eines eigenthüm Verfahrens bei Anfertigung von aus Eis Stahl combinirten Achsen zu Eisenbahn und

das dem Schullehrer E. Seelig von Ki unterm 13. Juni 1848 verliehene, auf A rung einer von ihm erfundenen Kupfe Schwärz-Mahl- und Reibmühle

(Rggsbl. Nr. 15 vom 26. März 18



Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt
des
polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat Mai 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins vom 5. März bis 23. April inclusive abgehalten hat, sind hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Verhandlung gekommen und haben ihre Erledigung gefunden:

1. Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten setzte den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins in Kenntniß, daß der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München eine von C. T. Müller in Stuttgart erfundene Getreidemeßmaschine erhalten werde, welche mehrere Mitglieder interessiren könnte.
2. Dasselbe kgl. Ministerium übersendet eine Privilegien-Beschreibung zur Begutachtung, ob dieselbe zur Bekanntmachung geeignet sei?
3. Die k. Regierung von Oberbayern erholte Obergutachten in mehreren Privilegien-Streitsachen: a) über Bettfedernreinigung; b) über Darstellung feinerer Brodgattungen; c) über Bereitung von Filzgaloschen, Lederschuhen und Stiefeln; d) über künstliche Guano-Erzeugung und e) über Roßhaarzubereitung.
4. Das Inspectionsamt der kgl. Porcellan-Manufaktur in Nymphenburg entspricht der vom Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins erhaltenen Aufforderung, eingegangene Mittheilungen zur Betriebsverbesserung dortselbst zu prüfen.
5. Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München theilt die Müller'sche Getreidemeßmaschine zur Einsicht und Prüfung mit, welche die Einrichtung hat, das Getreide zugleich messen und wägen zu können und allerdings Beachtung und Nachahmung verdient.
6. Das Vereinsmitglied Hr. Ant. Wimmer, kgl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule zu Landshut legt einen Steinmeißel aus dem von ihm versuchsweise dargestellten Stahle zur praktischen Prüfung vor, welche auch vorgenommen wurde.
7. Am 7. April wurde die für diesen Winter letzte monatliche Versammlung der Vereins-Mitglieder Münchens abgehalten, wobei Prof. Dr. Kaiser ein Resumé über die aus Bayern zur

Londoner Industrie-Ausstellung gesendeten Kunst- und Gewerbe-Erzeugnisse mittheilte.

8. Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Mathäus Fuchs, Vorarbeiter in der Ackerbau-Werkzeugfabrik in Schleißheim.
2. Hr. Dr. Carl v. Günther, k. q. Kreis- und Stadtgerichtsrath.
3. Hr. Andreas Hochholzner, Werkmeister in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Das Prismenkreuz und sein Gebrauch in der praktischen Geometrie

von

Prof. C. M. Bauernfeind.

(Mit beiliegender Zeichnung.)

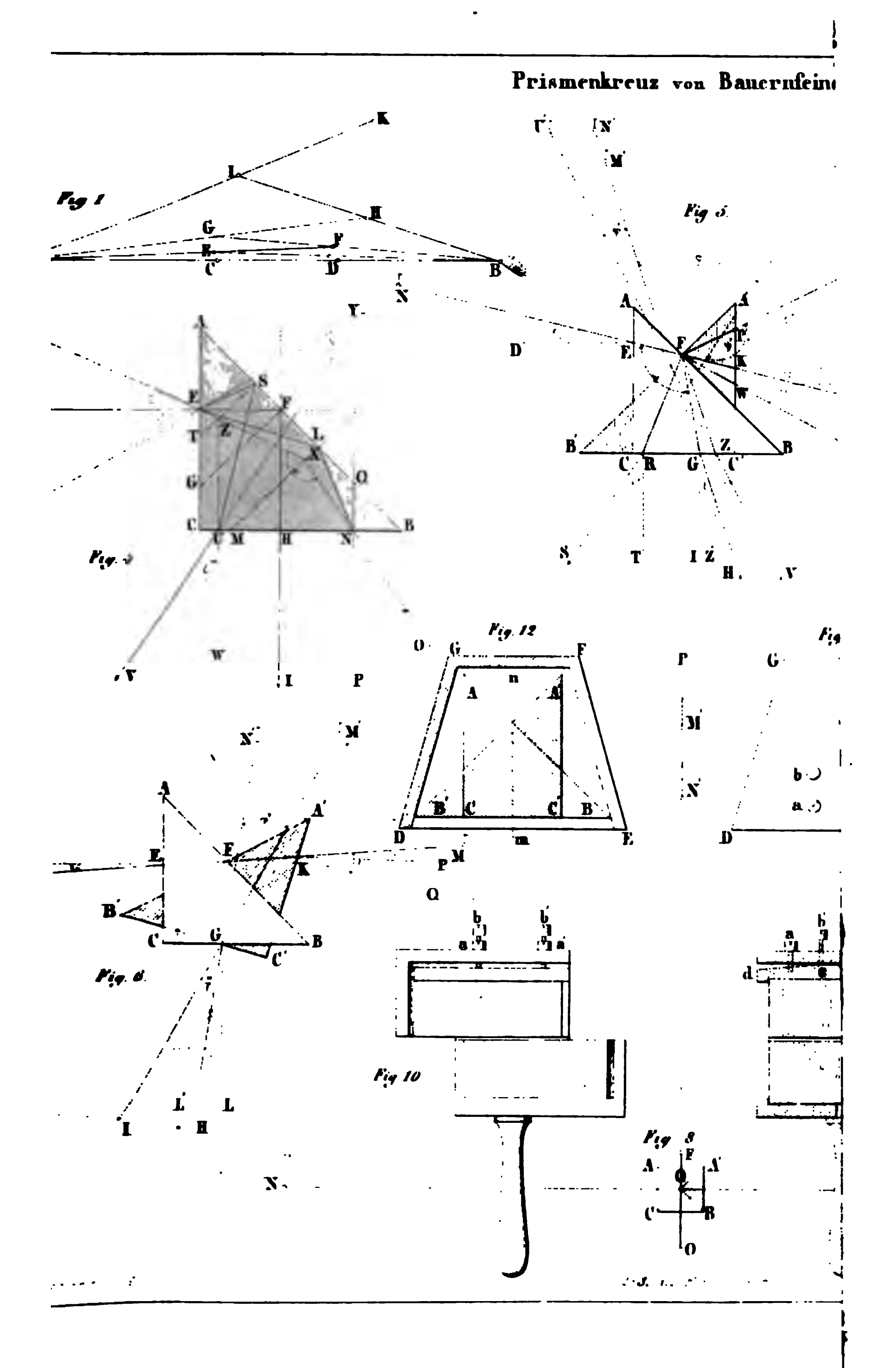
Der praktische Geometer hat sehr häufig zwischen zwei gegebenen Punkten einen dritten in gerader Linie einzuschalten, oder den Durchschnittspunkt zweier Diagonalen aufzusuchen, oder von einem gegebenen Punkt aus auf eine gegebene Gerade eine Senkrechte zu fällen, oder in einem Punkt einer geraden Linie einen rechten Winkel abzustecken, und er kann die beiden ersten Aufgaben in der Regel ohne andere Hilfsmittel als Absteckstäbe, die beiden letzten aber mit Zuziehung des Winkelspiegels lösen. Es gibt jedoch Fälle — und sie gehören nicht zu den seltenen — in welchen die bekannten Lösungen dieser Aufgaben entweder unmöglich oder schwierig oder unsicher werden, jedenfalls aber die Verwendung von Meßgehilfen erfordern, die man nicht immer bei sich hat.

Das Instrument, dessen Theorie und Gebrauch ich hier auseinandersetzen will, und dem ich den Namen „Prismenkreuz“ deßhalb gebe, weil seine Hauptbestandtheile zwei übereinander gekreuzte dreiseitige Glasprismen sind, soll diesen Uebelständen abhelfen, indem es die Ausführung obiger Aufgaben in allen möglichen Fällen ohne Mitwirkung irgend eines Meßgehilfen gleich leicht und sicher gestattet. Bevor ich jedoch auf mein Thema näher eingehe, will ich für diejenigen Leser, welchen die Arbeiten der praktischen Geometer weniger bekannt sind, an einigen Beispielen zeigen, daß die angedeuteten Uebelstände keine eingebildeten, sondern wirklich bestehende sind.

Nehmen wir zunächst an, es seien auf dem Felde zwei Punkte von der Beschaffenheit gegeben, daß man von dem einen zum anderen nicht visiren kann, und verlangen wir die Absteckung eines Punktes, der zwischen jenen zweien in der durch sie bestimmten geraden Linie liegt.

Denken wir uns, um die Vorstellung bestimmter zu machen, in Fig. 1 die zwei gegebenen Punkte A und B als zwei lothrechte Mauerkanten, so kann man von A nicht nach B und umgekehrt von B nicht nach A zielen, folglich ist auch ein dritter oder vierter Punkt C oder D nicht auf dem gewöhnlichen Wege zwischen A und B einzuschalten, sondern durch das nachstehende umständliche Verfahren, welches stets einen, häufig aber zwei Gehilfen erfordert.

Man stelle sich nämlich in einem beliebigen Punkte K auf, von dem aus man A erblickt und richte durch bloßes Absehen den Gehilfen bei J in die Gerade AK ein. Der Punkt J muß so liegen, daß man von ihm aus die Kante B sieht. Es wird nun von J aus der Stab H in die Linie BJ, von H aus der Stab G in die Linie AH, von G aus F in BG, von F aus E in AF u. s. w. eingerichtet, bis man endlich zwei Punkte C und D erhält,



Linie
eine
dem
ist be-
ist mit
äben)
Stelle
Brech-
Stücks
e hin
b von
deckt.
et, ist

ä-
gung
tritt
keit,
, aus
üssen
uf die
rden,
änden

einen
elben
fallen
nrich-
durch
henk-
e auf
smen
rhen-
: vor-
a der
erauf
fstell-
daß
hung

welche sowohl in der Geraden A D als in der Geraden B C liegen. Da diese zwei Linien das gerade Stück C D gemeinschaftlich haben, so liegen sie selbst und mit ihnen C und D in einer einzigen geraden Richtung und zwar in jener, welche durch A und B geht. Wäre zwischen A und B nur ein schmaler Streifen Landes zugänglich, so würde die Auflösung durch dieses Verfahren unmöglich oder wenigstens sehr unzuverlässig werden.

Setzen wir ferner: es seien auf dem Felde die vier Eckpunkte eines beliebigen Vierecks gegeben und es soll der Durchschnittspunkt seiner Diagonalen bestimmt werden. Fig. 2.

Stellt A B C D dieses Viereck vor und liegt dasselbe ganz frei, so erhält man den Durchschnittspunkt E der beiden Diagonalen, indem man von einem Eckpunkte A aus zuerst einen Stab F in eine Diagonale A C und hierauf von einem anderen Eckpunkte B aus den Gehilfen, welcher sich mit seinem Stab in der Richtung A F bewegt, in die Diagonale B D einwinkt. Steht der Stab E in der Richtung B D und A F zugleich, so bezeichnet er den gesuchten Durchschnittspunkt.

Dieses Verfahren ist einfach genug, so lange man in der Richtung der Diagonalen visiren kann; es wird aber sehr umständlich, wenn das Absehen in den bezeichneten Richtungen nicht mehr möglich ist, was nicht selten vorkommt. Denn in diesem Falle muß man sich nicht nur den Punkt F in der Diagonale A C, sondern auch den Punkt G in der Diagonale B D durch das oben beschriebene Verfahren des Einschaltens eines Punktes in eine gerade Linie verschaffen, um hierauf den Punkt E durch Einrichten nach A F und B G zu erhalten. Wird nun, wie vorhin angedeutet, das Einschalten der Punkte F und G unmöglich oder unsicher, so ist beziehungsweise auch die Aufsuchung des Durchschnittspunkts der Diagonalen unmöglich oder wenigstens unsicher.

Nehmen wir endlich an: es soll von einem gegebenen Punkt außerhalb einer gegebenen geraden Linie eine Senkrechte auf diese gefällt werden Fig. 8.

Ist A B die Gerade, auf welche von C aus eine Senkrechte zu fällen ist, so geschieht dieses mit dem Winkelspiegel, dessen Einrichtung und Gebrauch als bekannt vorausgesetzt wird, dadurch, daß man erst mit Hilfe zweier Stäbe (gewöhnlich mit den Kettenstäben) ein Stück D E der geraden Linie A B an der Stelle absteckt, wo man den gesuchten Fußpunkt der Senkrechten vermuthet, und hierauf längs dieses geraden Stücks der Linie A B mit dem Winkelspiegel sich so lange hin und her bewegt, bis das doppeltgespiegelte Bild von A oder B den direkt gesehenen Gegenstand in C deckt. Die Stelle F, an welcher diese Deckung stattfindet, ist der gesuchte Fußpunkt.

Dieses Verfahren bleibt unter den günstigsten äußeren Bedingungen etwas unsicher, weil die Bewegung in der geraden Linie A B unzuverläßig ist. Dazu tritt aber auch noch eine nicht unbedeutende Umständlichkeit, wenn das Visiren von A nach B, oder umgekehrt, aus was immer für Gründen unmöglich wird; denn es müssen in diesem Falle wiederum die Punkte E und D auf die oben angegebene Weise in A B eingeschaltet werden, was jedesmal eine zeitraubende und unter Umständen eine unsichere, wenn nicht unmögliche Arbeit ist.

Ich werde nach der Beschreibung meines kleinen Instrumentchens zeigen, wie durch Anwendung desselben alle hier vor Augen gestellten Uebelstände wegfallen und jede Hilfeleistung entbehrlich ist. Da sich die Einrichtung dieses Meßwerkzeugs auf den Gang des Lichts durch Glasprismen, deren senkrechte Querschnitte gleichschenkliche rechtwinkliche Dreiecke sind, und insbesondere auf die totale Reflexion des Lichtes durch solche Prismen gründet, so wird es das richtige Verständniß der Theorie des Instruments wesentlich erleichtern, wenn wir vorerst den Weg eines Lichtstrahls durch ein Prisma der angegebenen Art mathematisch verfolgen und hierauf die Wirkung zweier in gewisser Weise zusammengestellten Prismen betrachten. Dabei setze ich voraus, daß dem Leser die Grundgesetze der Reflexion und Brechung

des Lichts, sowie einige mathematische Zeichen und Operationen bekannt sind.

Bezeichnet

ε den Einfallswinkel eines Lichtstrahls,

β den Brechungswinkel dieses Strahls und

n das Brechungsverhältniß zwischen Luft und Glas,

so ist ein Theil des Brechungsgesetzes ausgedrückt durch die Gleichung

$$\sin \varepsilon = n \sin \beta \quad . \; . \; . \; . \quad (1)$$

während der andere Theil die Bestimmung enthält, daß der einfallende und der gebrochene Strahl mit dem Einfallslothe in einer Ebene liegen.

Der Brechungswinkel β wächst mit dem Einfallswinkel ε in der durch Gleichung (1) bezeichneten Weise, und es erhält offenbar $\sin \beta$ seinen größten Werth, wenn $\sin \varepsilon$ am größten ist. Der größte Werth von $\sin \varepsilon$ tritt aber für $\varepsilon = 90°$ ein, in welchem Falle $\sin \varepsilon = 1$ ist; mithin ergibt sich der größte Werth von β aus der Gleichung

$$\sin \beta = \frac{1}{n} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (2)$$

Da für Luft und gewöhnliches Glas $n = \frac{3}{2}$ genommen werden kann, so ist für diese beiden Mittel:

$$\sin \beta = \frac{2}{3} \text{ und } \beta = 41° \, 48' \quad . \; . \quad (3)$$

Für Luft und gemeines Glas gibt es somit keinen größeren Brechungswinkel als 41° 48′, und da dieser Winkel die Grenze aller Werthe bildet, welche β annehmen kann, so nennt man diesen besonderen Werth des Brechungswinkels den Grenzwinkel. Trifft nun in einem Glase ein Lichtstrahl so auf eine Wand desselben, daß er mit dem Einfallslothe einen Winkel bildet, der größer ist als der Grenzwinkel, so wird dieser Strahl an der getroffenen Stelle gar nicht mehr gebrochen, sondern gerade so zurückgeworfen, als ob er unter demselben Winkel auf eine Spiegelfläche gefallen wäre. Diese Erscheinung heißt die totale Reflexion des Lichts, und hierauf vorzüglich beruht die Einrichtung des Prismenkreuzes.

Stellt in Fig. 4 das gleichschenklich-rechtwinkliche Dreieck A B C den senkrechten Querschnitt eines Glasprisma vor, so wird ein Lichtstrahl D E, welcher auf die Kathetenebene A C senkrecht trifft, ungebrochen in das Prisma eindringen (weil für $\varepsilon = 0$ auch $\beta = 0$) und mithin unter einem Winkel von 45° sowohl gegen die Hypothenusenebene A B als gegen deren Loth F G sich bewegen. Da der Winkel $DFG > 41° \, 48'$, so wird der Strahl D F bei F nicht austreten, sondern unter dem Winkel $GFG = 45°$ nach H zurückgeworfen werden. In H trifft derselbe die Kathetenebene B C senkrecht, folglich tritt er in der Richtung H J ungebrochen in die Luft. Es ist somit der Weg, den der Lichtstrahl D E nimmt, durch die zwei Geraden D F und F J, welche mit einander einen rechten Winkel bilden, bezeichnet.

Der Strahl K E, welcher unter dem Winkel ε gegen das Loth D E einfällt, wird in der Richtung E L, welche sich nach dem Brechungsgesetze $\sin \varepsilon = n \sin \beta$ bestimmt, gebrochen. Er trifft unter dem Winkel $ELM = \beta'$ gegen das Loth L M und wird daselbst, weil

$$\beta' = 45° + \beta > 41° \, 48' \quad . \; . \; . \quad (4)$$

ist, nicht weiter gebrochen, sondern in der Richtung L N unter dem Winkel $MLN = \beta'$ zurückgeworfen, wodurch er gegen das Loth N Q unter dem Winkel $LNQ = \beta''$ trifft. Da nach der Figur

$$\beta' = 45° + \beta = 45° + \beta'' \quad . \; . \quad (5)$$

so ist auch $\beta'' = \beta$, und da sich ferner der Winkel ε'', unter welchem der Strahl L N in die Luft austritt, aus der Gleichung $\sin \varepsilon'' = n \sin \beta'' = n \sin \beta$ ergibt, so ist offenbar, weil $n \sin \beta = \sin \varepsilon$, auch $\varepsilon'' = \varepsilon$, und der Winkel K X O, welchen der einfallende Strahl K E mit dem austretenden N O bildet, gleich

$$\psi = 90° + \varepsilon + \varepsilon'' = 90° + 2 \, \varepsilon \quad . \; . \quad (6)$$

Betrachten wir jetzt noch den dritten Strahl R E, welcher, auf der Seite des rechten Winkels im Querschnitte des Prisma liegend, unter dem Winkel ε' auf-

fällt. Derselbe wird nach der Richtung ES, welche sich durch den Winkel $SEF = \gamma$ aus der Gleichung $\sin \varepsilon' = n \sin \gamma$ bestimmt, gebrochen und fällt gegen das Einfallsloth ST unter dem Winkel $EST = \gamma'$. Man erkennt leicht aus der Figur, daß

$$\gamma' = 45^\circ - \gamma \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

größer als der Grenzwinkel von 41° 48′ ist, so lange $\gamma < 3^\circ\ 12'$ bleibt, was wieder davon abhängt, daß $\varepsilon' < 4^\circ\ 48'$ ist, weil aus der Gleichung

$$\sin \varepsilon' = n \sin \gamma = \tfrac{3}{2} \sin 3^\circ\ 12' \quad . \quad . \quad (8)$$

$\varepsilon' = 4^\circ\ 48'$ folgt. Wir sehen hieraus, daß die auf der Seite des rechten Winkels einfallenden Lichtstrahlen nur dann von der Hypothenusenebene des Prisma total reflektirt werden, wenn der Einfallswinkel ε' den eben angegebenen Werth von 4° 48′ nicht überschreitet; während uns Gleichung (4) lehrt, daß alle auf der Seite eines spitzen Winkels des Prisma einfallenden Lichtstrahlen (wie KE) ganz zurückgeworfen werden, der Einfallswinkel mag zwischen 0 und 90° irgend einen Werth haben.

Angenommen nun, es sei

$$\gamma < 3^\circ\ 12' \text{ und folglich } \gamma' > 41^\circ\ 48'$$

so wird der Strahl ES nach der Richtung SU unter dem Winkel $TSU = \gamma'$ reflectirt, wodurch er mit dem Einfallslothe in U den Winkel $SUZ = \gamma''$ einschließt. Der Winkel γ'' ergibt sich nach der Figur aus der Gleichung

$$\gamma'' = 45^\circ - \gamma' = 45^\circ - (45^\circ - \gamma) = \gamma \quad (9)$$

und da der Winkel ε''', unter welchem der Strahl SU in die Luft tritt, nach dem Brechungsgesetz aus der Gleichung $\sin \varepsilon = n \sin \gamma'' = n \sin \gamma$ folgt, aber $n \sin \gamma = \sin \varepsilon'$ ist, so hat man auch $\sin \varepsilon''' = \sin \varepsilon'$ und mithin $\varepsilon''' = \varepsilon'$. Es ist daher der Winkel RYV, welchen der einfallende Strahl RE mit dem austretenden UV macht, gleich

$$\psi' = 90^\circ - \varepsilon' - \varepsilon''' = 90^\circ - 2\varepsilon' \quad . \quad (10)$$

Das Resultat unserer bisherigen Untersuchung besteht also darin, daß der Winkel, welchen der einfallende und der austretende Strahl mit einander bilden, für den Strahl $DE = 90^\circ$, für den Strahl $KE = 90^\circ + 2\varepsilon$ und für den Strahl $RE = 90^\circ - 2\varepsilon'$ ist. Dieses Resultat läßt sich aber durch die einzige Formel

$$\psi = 90^\circ + 2\varepsilon \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

ausdrücken, wenn man festsetzt, daß die Einfallswinkel der Strahlen, welche zwischen dem Einfallslothe und dem spitzen Winkel des Prisma liegen (wie KE) positiv und die auf Seite des rechten Winkels liegenden (wie RE) negativ sind; denn dann hat man für KE den Winkel $KED = +\varepsilon$, folglich $\psi = 90^\circ + 2\varepsilon$; für RE den Winkel $RED = -\varepsilon$, folglich $\psi = 90^\circ - 2\varepsilon$, und für DE ist $\varepsilon = 0$, daher $\psi = 90^\circ$.

Stellen wir jetzt, wie es bei dem Instrumente wirklich der Fall ist, zwei der bisher betrachteten Prismen so zusammen, daß ihre Axen parallel sind und ihre Hypothenusenebenen senkrecht gegeneinander stehen, und lassen wir auf zwei gegenüberliegende parallele Kathetenebenen von zwei zur Seite befindlichen Gegenständen Licht fallen: so wird jedes Prisma den auf seiner Seite stehenden Gegenstand abbilden, und es ist nun für unseren Zweck wichtig, die Lage dieser Bilder, oder wenigstens die Richtungen zu bestimmen, in denen sie liegen.

Nehmen wir mit Benützung der Fig. 5 zunächst an, das Instrument werde in der geraden Linie MN so gehalten, daß das von den in M und N befindlichen Gegenständen (z. B. Absteckstäben) ausgehende Licht die Kathetenebenen A′C′ und AC treffe. Da die Entfernung der Punkte M und N im Verhältniß zu den Ebenen AC, A′C′ sehr groß ist, so kann man alle von den daselbst befindlichen Objecten ausgehenden und die Priśmen treffenden Lichtstrahlen als unter sich und mit der geraden Linie MN parallele Strahlen betrachten, und es leuchtet ein, daß wir bloß den Gang der Lichtstrahlen MK und NE zu verfolgen brauchen, um auch den der übrigen zu kennen, welcher jenem ganz analog ist.

Nun trifft der Strahl MK unter dem Winkel $-\varepsilon$ gegen das Einfallsloth KL; daher bildet er mit dem

austretenden Strahl, nachdem er den Weg KFG gemacht hat, nach Gleichung (10) den Winkel

$$\psi' = 90^\circ - 2\varepsilon.$$

Der Strahl NE macht mit dem Einfallslothe DE den Winkel $+\varepsilon$, folglich schließt er nach Zurücklegung des Wegs EFG mit dem austretenden Strahle GH nach Gleichung (6) den Winkel

$$\psi = 90^\circ + 2\varepsilon$$

ein. Addirt man diese Gleichungen, so kommt

$$\psi + \psi' = 180^\circ \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (12)$$

woraus hervorgeht, daß die von M und N kommenden und durch die beiden Prismen gebrochenen und reflectirten Strahlen in ein und derselben Richtung, d. h. parallel mit GH austreten. In dieser Richtung liegen folglich auch die Bilder von M und N und ein in GH befindliches Auge erblickt dieselben in M' und N' übereinander und sich berührend. Stehen in M und N zwei Absteckstäbe lothrecht, so werden die beiden Bilder derselben einen einzigen Stab auszumachen scheinen, und man sagt in diesem Falle: die Bilder „decken" sich.

Die Erscheinung, daß die Bilder zweier Objecte (M und N) sich decken, tritt nur ein, wenn das Instrument in der geraden Linie jener beiden Objecte steht: in jedem anderen Falle treten die Bilder auseinander, oder die Richtungen, in denen das Auge sie erblickt, bilden einen Winkel, wie leicht nachzuweisen ist. Fig. 5.

Sind jetzt N und O die zwei Gegenstände, welche auf die Kathetenebenen AC und A'C' Licht senden, und bilden dieselben mit dem Orte des Instruments einen Winkel NFO, so sind die Einfallswinkel der Lichtstrahlen nicht mehr wie vorhin an Größe gleich und in den Vorzeichen entgegengesetzt, sondern beide positiv und ihrem absoluten Werthe nach verschieden. Der einfallende Lichtstrahl NE bildet wieder mit dem austretenden Strahl GH den Winkel

$$\psi = 90^\circ + 2\varepsilon$$

und der Strahl OP, welcher mit dem Einfallsloth PQ den Winkel $+\varepsilon'$ einschließt, macht den Weg OPFCS und bildet nach seinem Austritte mit seiner anfänglichen Richtung den Winkel

$$\psi' = 90^\circ + 2\varepsilon'.$$

Addirt man diese beiden Gleichungen, so folgt

$$\psi + \psi' = 180^\circ + 2(\varepsilon + \varepsilon') \quad . \quad . \quad (13)$$

Bemerken wir nun, daß ψ von NF und ψ' von OP aus gezählt wird, und daß der erhabene Winkel

$$NFO = 180^\circ + (\varepsilon + \varepsilon')$$

ist, so finden wir durch Subtraction der beiden letzten Gleichungen den Winkel, welchen die austretenden Strahlen GH und RS mit einander einschließen, gleich

$$\varphi = \psi + \psi' - NFO = \varepsilon + \varepsilon'. \quad (14)$$

Wir erblicken das Bild von N nach der Richtung HG in N' und das von O nach der Richtung SR in O': beide gehen also unter demselben Winkel auseinander, um welchen der Winkel der Objecte mit dem Instrumente von 180° abweicht.

Dasselbe Resultat findet man, wenn das zweite Object diesseits der geraden Linie MN, etwa in U, liegt; das Supplement des Winkels der Objecte mit dem Instrumente ist hier jedoch gleich der Differenz der Einfallswinkel ε' und ε; daher der Winkel, um welchen die Strahlen HG und VZ, in deren Richtungen man die Bilder N' und U' erblickt, von einander abweichen, gleich

$$\varphi' = \varepsilon' - \varepsilon \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

Betrachtet man die in den Gleichungen (12) bis (15) niedergelegten Ergebnisse der mathematischen Analyse des Wegs zweier Lichtstrahlen (oder diesen paralleler Strahlenbüschel), welche von zwei zu beiden Seiten des Beobachters liegenden Gegenständen auf zwei rechtwinklich übereinander gestellte Glasprismen treffen, im Zusammenhang, und denkt man sich einen Beobachter mit dem Instrumente gegen die gerade Linie der Objecte vorrückend, so ergeben sich folgende Sätze für den Gebrauch des Prismenkreuzes:

a. So lange der Beobachter noch vor der Verbindungslinie der beiden Objecte steht, decken sich die Bilder der letzteren nicht und es erscheint

das Bild des rechtseitigen Gegenstands rechts von dem Bilde des linken Gegenstands.

). Rückt der Beobachter mit dem Instrumente in die gerade Verbindungslinie der Objecte ein, so decken sich deren Bilder, und es bezeichnet die Instrumentenaxe einen Punkt dieser Linie.

:. Ueberschreitet der Beobachter die Gerade, welche die Objecte verbindet, so treten die Bilder der der letzteren wieder auseinander und es liegt jetzt das Bild des einen Gegenstandes auf der Seite des andern.

Man sieht hieraus, wie leicht es ist, sich zwischen
d zwei Punkten in gerader Linie aufzustellen: es wird
ich weiter nichts erfordert, als daß man mit dem In-
ente in der Hand sich so lange vor- oder rück-
bewege, bis die auf die von einander abgewen-
Kathetenebenen fallenden Lichtstrahlen aus den
inander stehenden und dem Auge zugewendeten
tenebenen so austreten, daß die Bilder der beiden
te sich decken. Ein Stab oder ein Loth unter dem
umente gibt den gesuchten Zwischenpunkt der gege-
t geraden Linie.

Es ist vorausgesetzt worden, daß die Verbindung
eiden Prismen so geschehe, daß ihre Axen paral-
nd und die Hypothenusenebenen sich rechtwinklich
en. Diese Voraussetzung ist eine nothwendige Be-
ing der Einrichtung des Instruments, weil nur
ieser Stellung der Axen und Hypothenusenebenen,
e den Parallelismus der Kathetenebenen mit sich
t, eine Deckung der Bilder zweier mit dem In-
ente in gerader Linie stehenden Objecte stattfindet,
leicht zu beweisen ist.

Angenommen, die Axen seien parallel, die Hypo-
isenebenen bilden aber, wie Fig. 6 zeigt, den Win-
$AFA' > 90^0$, die vorderen Katheten- oder Ocular-
ien den Winkel $CGB' = \delta$, und es befinde sich
Instrument in der Geraden MN: so ist der Ein-
winkel des Lichtstrahls $MK = + \varepsilon'$ und der des Strahls $NE = - \varepsilon$, folglich bildet auch der in der Richtung GJ austretende Strahl MK mit dem Einfallslothe GL' den Winkel ε' und der nach GH austretende Strahl NE schließt mit dem Lothe GL den Winkel ε ein. Beide Lothe bilden miteinander den Winkel

$$LGL' = CGB' = \delta$$

und es findet, wenn man den Winkel JGH der ausfahrenden Strahlen mit φ'' bezeichnet, zur Bestimmung dieses Winkels nach der Figur folgende Gleichung statt:

$$\varphi'' = \varepsilon' + (\delta - \varepsilon) = (\varepsilon' - \varepsilon) + \delta.$$

Nun ist aber, wenn man durch K eine Parallele zu dem Lothe ER zieht, $MKP = \varepsilon$ und $PKQ = \varepsilon' - \varepsilon$, und da wegen der parallelen Lage ihrer Schenkel die Winkel PKQ und CGB' einander gleich sind, so ist auch $\varepsilon' - \varepsilon = \delta$ und deßhalb

$$\varphi'' = 2\delta \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

Wir ersehen hieraus, daß, wenn die Kathetenebenen nicht parallel oder die Hypothenusenebenen nicht senkrecht sind, die beiden Bilder der mit dem Instrumente in einer Geraden befindlichen Objecte um einen Winkel auseinander treten, welcher dem doppelten Abweichungswinkel der Kathetenebenen gleich ist. Damit dieser Abweichungswinkel, wenn er durch die Wandelbarkeit des Instruments entstanden ist, weggeschafft werden kann, muß eines der Prismen um den Betrag desselben um seine Axe gedreht werden können, während das andere feststeht. Diese Forderung macht zwei Correctionsschrauben nöthig.

Wir haben bei unserer Untersuchung außer dem Parallelismus der Kathetenebenen auch den der Prismenaxen vorausgesetzt, und es mußte dieses geschehen, weil nur unter dieser Bedingung, wie geometrische Construktion und Rechnung zeigen, die Bilder paralleler Objecte parallel werden und sich vollständig decken. Obwohl es dem Mechaniker leicht möglich ist, die Prismenaxen sehr genau parallel zu stellen, und obgleich in Folge der Fassung der Prismen eine Aenderung ihrer Axenlage nicht leicht zu fürchten ist, so ist

es doch gut, für allenfallsige Abweichungen der Axen auch hiefür eine Correctionsvorrichtung am Instrumente anzubringen.

Nachdem die vorhergehenden Betrachtungen zur Genüge zeigen werden, wie mit zwei Prismen der eine Zweck unseres Instrumentchens, Punkte in gerader Linie einzuschalten, sich erreichen läßt, haben wir nur noch nachzuweisen, wie mit denselben Gläsern auch der andere Zweck, nämlich die Absteckung senkrechter Linien, erfüllt wird. Dieses Ziel kann aber mit einem einzigen Prisma von dem bekannten Querschnitte auf zwei Wegen erreicht werden: entweder durch die Wirkung einmaliger Reflexion des Lichts mit Anwendung eines Diopters, oder ohne dieses durch zweimalige Reflexion des Lichts im Inneren des Glases. Ich gebe dem zweiten Wege den Vorzug vor dem ersten, weil er eine einfachere Einrichtung des Instrumentes gestattet als dieser und nicht den Uebelstand mit sich führt, der mit allen Dioptern unvermeidlich verbunden ist und der darin besteht, daß man die Objectivfäden des Diopters und das anvisirte Object nicht gleichzeitig deutlich sehen kann, indem die Bilder beider wegen des großen Unterschieds in den Entfernungen der Objecte sich nicht auf ein und derselben Fläche der Netzhaut des Auges darstellen: das Auge kann sich zwei so verschiedenen Entfernungen nicht zu gleicher Zeit accomodiren und man sieht deßhalb entweder nur den Faden oder das entfernte Object deutlich; sobald aber nicht beide auf einmal deutlich erscheinen, kann kein genaues Visiren stattfinden. Als ein Vorzug des ersten Wegs vor dem zweiten ist anzuführen, daß die Bilder durch einmalige Reflexion des Lichts heller sind als jene, bei welchen außer der Brechung eine zweimalige Spiegelung stattfindet; aber trotz des Lichtverlustes, der mit dieser zweiten Reflexion verbunden ist, bleiben die dadurch entstandenen Bilder doch immer noch so hell als die eines ebenen Glasspiegels.

Obwohl ich die Anwendung eines Diopters beim Prismenkreuze nicht empfehle, so will ich doch kurz der Einrichtung erwähnen, welche das erste nach meiner Angabe von dem Mechaniker X. Schechner für die hiesige polytechnische Schule angefertigte Instrument hat. Die beiden Glasprismen stehen so übereinander, daß ihre Axen und Kathetenebenen parallel, die Hypothenusenebenen aber senkrecht sind; die Gläser berühren sich jedoch nicht, sondern sind anderthalb Linien von einander entfernt, damit man mit dem Diopter, dessen Axe gegen die vorderen dem Auge zugewendeten Katheten- oder Ocularebenen senkrecht steht, zwischen durchsehen kann. Das Diopter ist aus einer messingenen Röhre, einem geschlitzten Oculare und einem Vertikalfaden gebildet, welcher durch zwei Stellschrauben seitwärts verschoben werden kann, um die Visirebene winkelrecht gegen die Ocularebenen zu richten. Vier andere Schräubchen dienen zur Parallelstellung der Axen und Kathetenebenen der Prismen.

Der Gebrauch dieses Instruments zur Absteckung rechter Winkel besteht darin, daß man das durch totale Reflexion entstandene Bild eines zur Seite des Beobachters befindlichen Stabes mit dem Objectivfaden des Diopters zur Deckung bringt und in der Richtung der Diopteraxe einen zweiten Stab einsteckt, welcher mit dem ersten und dem Standpunkte des Instruments, der ebenfalls durch einen Stab bezeichnet ist, einen rechten Winkel bildet. Denn stellt in Fig. 7 das gleichschenklich rechtwinkliche Dreieck ABC den senkrechten Querschnitt und OF die Diopteraxe vor, welche mit BC einen Winkel von 90° bildet, so können in der Richtung dieser Axe nur diejenigen Strahlen austreten, welche von der Hypothenusenebene unter einem Winkel von 45° zurückgeworfen werden; nun müssen aber die Strahlen auch unter demselben Winkel gegen die genannte Ebene treffen, und diese Eigenschaft besitzen wieder nur jene Strahlen, welche senkrecht auf die Objectivebene AC einfallen. Es bilden somit die ein- und austretenden Strahlen einen rechten Winkel, und da die einen längs des einen Winkelschenkels kommen, die anderen aber in der Richtung des anderen gehen, so ist der auf die angegebene Weise abgesteckte Winkel selbst ein rechter.

Das zweite über A B C befindliche Prisma A' B' C' würde man zur Absteckung eines rechten Winkels benützen, wenn der gegebene Schenkel desselben zur Rechten des Geometers läge. Das Spiegelbild des gegebenen Punkts kommt in diesem Falle über das direct gesehene des gesuchten Punkts zu stehen.

Will man, wie Fig. 8 zeigt, von einem gegebenen Punkte P außerhalb einer gegebenen geraden Linie M N eine Senkrechte auf diese Linie fällen, so stellt man sich da, wo man dem Augenmaße nach den Fußpunkt der Senkrechten vermuthet, auf und richtet sich mittelst der beiden den gegebenen Punkten M und N zugewendeten Prismen in die Gerade M N ein, was der Fall ist, sobald an irgend einer Stelle die Bilder der Stäbe M und N sich decken. Durch eine geringe Drehung des Instruments um seine Axe kann man bewirken, daß diese Bilder mit dem Objectivfaden zusammenfallen. Ist dieses der Fall, so bewegt man sich so lange nach der Geraden M N, bis man an eine Stelle (Q) derselben kommt, an welcher auch das Bild von P mit denen von M und N und dem Objectivfaden in einer geraden Linie liegt. Diese Stelle ist der gesuchte Fußpunkt der von P auf M N zu fällenden Senkrechten. Die Richtigkeit dieses Verfahrens leuchtet nach dem Vorhergehenden von selbst ein, da es im Grunde nichts anderes ist als ein gleichzeitiges Abstecken zweier rechten Winkel; man wird aber auch den Vortheil erkennen, der darin liegt, daß man sich auf so einfache Weise in der gegebenen geraden Linie aufstellen und bewegen kann.

Jedes Glasprisma, dessen senkrechter Querschnitt ein gleichschenkliches rechtwinkliches Dreieck ist, dient für sich allein zur Absteckung eines rechten Winkels. Denn stellt in Fig. 9 das Dreieck A B C den Querschnitt eines solchen Prisma vor und ist P ein leuchtender Punkt, von welchem der Strahl P Q unter irgend einem Winkel P Q D $= \varepsilon$ gegen das Loth Q D auf die Kathetenebene A B fällt, so wird dieser Strahl unter dem Winkel β, welcher sich aus der Gleichung $\sin\varepsilon = n \sin\beta$ ergibt, in der Richtung Q R gebrochen, welche mit dem Lothe R F den Winkel

$$\gamma = 90^\circ - \beta$$

bildet. Da der Werth von β nie größer werden kann als der Grenzwinkel von 41° 48', so wird der kleinste Werth von

$$\gamma = 90^\circ - 41^\circ\, 48' = 48^\circ\, 12',$$

und es ist somit γ jederzeit größer als der Grenzwinkel. Deßhalb wird auch der gebrochene Strahl Q R, welcher auf die Ebene B C fällt, von dieser unter allen Verhältnissen total reflectirt; er trifft die Hypothenusenebene in der Richtung R S, welche mit dem Lothe S G den Winkel

$$\gamma' = 45^\circ - \beta$$

bildet. So lange $\beta < 3^\circ\, 12'$ ist, wird auch R S von der Hypothenusenebene total reflectirt; wenn aber $\beta > 3^\circ\, 12'$, so geht ein Theil des in der Richtung R S kommenden Lichtes gebrochen durch das Prisma, ein anderer wird in der Richtung S T unter dem Winkel γ' gegen die Ebene C B zurückgeworfen, trifft dort unter dem Winkel

$$\beta' = 45^\circ - \gamma' = \beta$$

gegen das Loth T H und geht unter dem Winkel J T U $= \varepsilon'$ in der Richtung T U aus dem Glase. Da nun

$$\sin\varepsilon' = n \sin\beta' = n \sin\beta = \sin\varepsilon,$$

so ist auch $\varepsilon' = \varepsilon$, und folglich der Winkel U W V, welchen der Strahl P Q mit T U macht, gleich

$$\omega = 90^\circ + \varepsilon - \varepsilon' = 90^\circ.$$

Man wird demnach das durch zweimalige Spiegelung entstandene Bild (P') eines Objectes (P) stets in einer Richtung erblicken, welche auf der des einfallenden Lichts senkrecht steht. Bringt man nun einen ober- oder unterhalb des Prisma direct gesehenen Stab in die Richtung dieses Bildes, so schließt derselbe mit dem Instrumente (oder eigentlich mit dem Punkte W) und dem Objecte einen rechten Winkel ein; was zu beweisen war.

Da der Winkel ω, wie vorstehende Gleichung zeigt, von ε ganz unabhängig ist, so kann das Prisma

um seine Axe gedreht werden, ohne daß das Bild seine Lage ändert. Hierdurch und an der geringeren Helligkeit kann man das durch doppelte Reflexion erzeugte Bild von dem unterscheiden, welches durch einmalige Zurückwerfung entsteht: dieses letztere Bild dreht sich mit dem Prisma und ist heller als das erstere. Auf diese Erscheinung muß man beim Gebrauch eines Prisma zum Abstecken rechter Winkel wohl achten; sie fällt aber so stark in die Augen, daß sie auch ein Ungeübter kaum übersehen wird.

Es ist vorhin bemerkt worden, daß die totale Reflexion an der Hypothenusenebene nur so lange stattfinde, als $\beta < 3^\circ\ 12'$ und folglich $\varepsilon < 4^\circ\ 48'$ ist, und daß für Werthe von β oder ε, welche über diese Grenzen hinausgehen, ein Theil des Lichts an jener Ebene gebrochen austritt und nur mehr der übrige Theil reflectirt wird. Diese geringe Anzahl reflectirter Strahlen gibt, wie auch die Beobachtung zeigt, ein schwächeres Bild als das ist, welches aus der Wirkung aller Strahlen hervorgeht. Deßhalb ist es, wenn auch nicht gerade nöthig doch vortheilhaft, das Prisma so zu halten, daß die Lichtstrahlen nahehin senkrecht auf die Objectivebene fallen, damit der Einfallswinkel gegen das Loth von $4^\circ\ 48'$ wo möglich nicht überschritten wird. Um das Prisma in diese Lage zu bringen, braucht man es nur so lange zwischen den Fingern um seine Axe zu drehen, bis das unbewegliche Bild relativ am hellsten erscheint.

Für die angedeutete Stellung des Prisma gegen das einfallende Licht spricht auch noch der Umstand, daß der Weg, den die Strahlen im Glase zu machen haben, dann am kleinsten wird, wenn der Einfallswinkel ε und folglich auch der Brechungswinkel β null ist, und daß dieser Weg mit der Zunahme dieser Winkel in gewisser Weise wächst. Denn bezeichnet in Fig. 9 s eine Seite BC des Prismenquerschnittes und β den Brechungswinkel RQE, so kann man die drei den Weg des Lichts im Glase darstellenden Längen QR, RS, ST wie folgt ausdrücken:

$$\begin{aligned} QR \cos\beta &= RB \\ RS \cos\beta &= RK \\ ST \cos\beta &= SK = KC. \end{aligned}$$

Addirt man diese drei Gleichungen und berücksichtigt, daß

$$RB + RK + KC = s$$

ist, so findet man den Weg

$$QR + RS + ST = \frac{s}{\cos\beta}.$$

Nun ist dieser Bruch und folglich auch die Länge des Wegs, welche er vorstellt, am kleinsten, wenn der Nenner am größten ist, und umgekehrt. Der größte Werth von $\cos\beta$ ergibt sich aber aus dem kleinsten von β, welcher null ist, daher für das **Minimum** des Wegs der Ausdruck:

$$\text{min. (QRST)} = \frac{s}{\cos 0^\circ} = s.$$

Der kleinste Werth von $\cos\beta$ folgt aus dem größten Werthe von β, welcher $41^\circ\ 48'$ beträgt; daher das **Maximum** des Wegs der Strahlen im Glase ausgedrückt wird durch

$$\text{max. (QRST)} = \frac{s}{\cos 41^\circ\ 48'} = 1{,}3415 . s.$$

Der Weg QRST kann somit nicht kleiner als s und nicht größer als 1,34 s werden, die Lichtstrahlen mögen an irgend einer Stelle Q der Ebene AB unter was immer für einem Winkel zwischen $\varepsilon = 0$ und $\varepsilon = 90^\circ$ einfallen.

Nach dieser theoretischen Vorbereitung ergibt sich die in den Fig. 10 bis 13 in natürlicher Größe abgebildete Construction des Instruments von selbst:

Fig. 10 stellt das Prismenkreuz dar, wie es bei der Messung dem Auge erscheint;

Fig. 11 ist ein der Axe paralleler Durchschnitt desselben nach der Linie m n in

Fig. 12, welche einen auf die Prismenaxe senkrechten Schnitt durch das obere Prisma bezeichnet; und

Fig. 13 ist eine Ansicht des Instruments von Oben.

Das zweite über A B C befindliche Prisma A′B′C′ würde man zur Absteckung eines rechten Winkels benützen, wenn der gegebene Schenkel desselben zur Rechten des Geometers läge. Das Spiegelbild des gegebenen Punkts kommt in diesem Falle über das direct gesehene des gesuchten Punkts zu stehen.

Will man, wie Fig. 8 zeigt, von einem gegebenen Punkte P außerhalb einer gegebenen geraden Linie M N eine Senkrechte auf diese Linie fällen, so stellt man sich da, wo man dem Augenmaße nach den Fußpunkt der Senkrechten vermuthet, auf und richtet sich mittelst der beiden den gegebenen Punkten M und N zugewendeten Prismen in die Gerade M N ein, was der Fall ist, sobald an irgend einer Stelle die Bilder der Stäbe M und N sich decken. Durch eine geringe Drehung des Instruments um seine Axe kann man bewirken, daß diese Bilder mit dem Objectivfaden zusammenfallen. Ist dieses der Fall, so bewegt man sich so lange nach der Geraden M N, bis man an eine Stelle (Q) derselben kommt, an welcher auch das Bild von P mit denen von M und N und dem Objectivfaden in einer geraden Linie liegt. Diese Stelle ist der gesuchte Fußpunkt der von P auf M N zu fällenden Senkrechten. Die Richtigkeit dieses Verfahrens leuchtet nach dem Vorhergehenden von selbst ein, da es im Grunde nichts anderes ist als ein gleichzeitiges Abstecken zweier rechten Winkel; man wird aber auch den Vortheil erkennen, der darin liegt, daß man sich auf so einfache Weise in der gegebenen geraden Linie aufstellen und bewegen kann.

Jedes Glasprisma, dessen senkrechter Querschnitt ein gleichschenkliches rechtwinkliches Dreieck ist, dient für sich allein zur Absteckung eines rechten Winkels. Denn stellt in Fig. 9 das Dreieck A B C den Querschnitt eines solchen Prisma vor und ist P ein leuchtender Punkt, von welchem der Strahl P Q unter irgend einem Winkel $PQD = \varepsilon$ gegen das Loth Q D auf die Kathetenebene A B fällt, so wird dieser Strahl unter dem Winkel β, welcher sich aus der Gleichung $\sin \varepsilon = n \sin \beta$ ergibt, in der Richtung Q R gebrochen, welche mit dem Lothe R F den Winkel

$$\gamma = 90^\circ - \beta$$

bildet. Da der Werth von β nie größer werden kann als der Grenzwinkel von 41° 48′, so wird der kleinste Werth von

$$\gamma = 90^\circ - 41^\circ\, 48' = 48^\circ\, 12',$$

und es ist somit γ jederzeit größer als der Grenzwinkel. Deßhalb wird auch der gebrochene Strahl Q R, welcher auf die Ebene B C fällt, von dieser unter allen Verhältnissen total reflectirt; er trifft die Hypothenusenebene in der Richtung R S, welche mit dem Lothe S G den Winkel

$$\gamma' = 45^\circ - \beta$$

bildet. So lange $\beta < 3^\circ\, 12'$ ist, wird auch R S von der Hypothenusenebene total reflectirt; wenn aber $\beta > 3^\circ\, 12'$, so geht ein Theil des in der Richtung R S kommenden Lichtes gebrochen durch das Prisma, ein anderer wird in der Richtung S T unter dem Winkel γ' gegen die Ebene C B zurückgeworfen, trifft dort unter dem Winkel

$$\beta' = 45^\circ - \gamma' = \beta$$

gegen das Loth T H und geht unter dem Winkel $JTU = \varepsilon'$ in der Richtung T U aus dem Glase. Da nun

$$\sin \varepsilon' = n \sin \beta' = n \sin \beta = \sin \varepsilon,$$

so ist auch $\varepsilon' = \varepsilon$, und folglich der Winkel U W V, welchen der Strahl P Q mit T U macht, gleich

$$\omega = 90^\circ + \varepsilon - \varepsilon' = 90^\circ.$$

Man wird demnach das durch zweimalige Spiegelung entstandene Bild (P′) eines Objectes (P) stets in einer Richtung erblicken, welche auf der des einfallenden Lichts senkrecht steht. Bringt man nun einen ober- oder unterhalb des Prisma direct gesehenen Stab in die Richtung dieses Bildes, so schließt derselbe mit dem Instrumente (oder eigentlich mit dem Punkte W) und dem Objecte einen rechten Winkel ein; was zu beweisen war.

Da der Winkel ω, wie vorstehende Gleichung zeigt, von ε ganz unabhängig ist, so kann das Prisma

2) Die vier Eckpunkte eines beliebigen Vierecks sind gegeben; man soll den Durchschnittspunkt der Diagonalen suchen. Fig. 2.

Man suche auf die eben angegebene Weise die Punkte G und F, welche in den Diagonalen AC und BD liegen, so kann man leicht einen Stab gleichzeitig nach FA und GB einrichten und dadurch den gesuchten Durchschnittspunkt E bezeichnen.

3) Es soll von einem gegebenen Punkt C außerhalb einer gegebenen geraden Linie AB eine Senkrechte auf diese Gerade gefällt werden. Fig. 3.

Man richte sich auf die in Nr. 1 angegebene Weise in die Gerade AB ein, drehe das Instrument zwischen den Fingern so weit um seine Axe, bis man in der spitzen Ecke eines Prisma das durch doppelte Reflexion entstandene Bild eines der Objecte A oder B erblickt und bewege sich so lange in der Geraden AB, bis dieses Bild mit dem direkt gesehenen Stab C zusammenfällt: so ist die horizontale Projection des Instruments der Fußpunkt der gesuchten Senkrechten. Um sich zu überzeugen, ob man bei der Bewegung nicht aus der geraden Linie AB gekommen sei, braucht man nur die der ersten entgegengesetzte Drehung des Instruments zu machen und zuzusehen, ob die Bilder von A und B sich wieder decken. Fände diese Deckung nicht statt, so stellte man sie durch Bewegung gegen die Linie AB wieder her.

4) Es soll in einem gegebenen Punkt F einer gegebenen geraden Linie AB eine Senkrechte zu dieser Geraden abgesteckt werden. Fig. 3.

Man halte das Instrument lothrecht über F so, daß in einem Prisma das doppeltgespiegelte Bild eines Objects A oder B erscheint und richte den Stab C in die Richtung FC, in welcher man das Bild sieht, ein, indem man gleichzeitig in und über das Prisma sieht und mit der freien Hand einwinkt. Will man auch bei dieser Operation wie bei den vorhergehenden den Gehilfen ersparen, so merke man sich in der Richtung des Bildes eine Stelle G des Terrains, stecke dahin einen Stab und kehre nach F zurück, um den Fußpunkt der von G auf AB gefällten Senkrechten zu bestimmen. Fällt dieser mit F zusammen, so liegt G in der gesuchten Senkrechten; fällt er aber von F weg, etwa nach D, so muß der Stab G um das Stück DF in der Richtung von A nach B weiter gerückt werden, was bei nur einigem Augenmaße auf das erste Mal so genau geschehen kann, daß das eben beschriebene Verfahren nicht wiederholt zu werden braucht.

Indem ich noch bemerke, daß aus dem mechanischen Institute der Herren Ertl & Sohn dahier Prismenkreuze für 8 bis 10 fl. zu beziehen sind, glaube ich erwarten zu dürfen, daß dieselben wegen ihrer Leistungen und geringen Kosten eine vielfache Verbreitung finden und alle Winkelspiegel in kurzer Zeit in den wohlverdienten Ruhestand versetzen werden.

Ueber die Kunstmühlen.

Die allerhöchste Verordnung vom 23. August 1838 bestimmt hierüber Folgendes:

„1) die englisch-amerikanischen Mühlen, so wie die auf ähnliche Weise construirten Kunstmühlen sind wie Fabriken zu behandeln.

2) Die Concessions-Ertheilung für Errichtung solcher Mühlen oder für Umwandlung gewöhnlicher Mühlen in Kunstmühlen wird ohne Rücksicht, ob der Fluß, an dem sie errichtet werden sollen, schiffbar ist oder nicht, den kgl. Regierungen, Kammer des Innern, in erster Instanz übertragen.

3) Den concessionirten Kunstmühlen ist der Mehlhandel im Großen bis zu einem Centner frei

ABC, A'B'C' stellen die beiden Prismen, AC und A'C' ihre Objectiv-, BC und B'C' ihre Ocular-Ebenen vor. Die Hypothenusenebenen AB, A'B' sind durch die inwendig geschwärzten Messingstreifen GFE und FGD geblendet. Die äussersten Endflächen der Prismen sind in den Vertiefungen ihrer Fassungen mit Glaskitt befestigt, die beiden anderen Grundflächen berühren sich fast. Das untere Prisma steht unverrückbar fest, das obere kann mit seiner Fassung de durch die 4 Stellschräubchen a, a', b, b' behufs der Berichtigung des Instruments nach zwei Richtungen etwas gedreht werden. Zu dem Ende hat das Plättchen de bei c eine kleine Erhöhung und wird von den Schräubchen a, a' gehalten, von b, b' aber bloß gedrückt. Die ersteren dienen zur Parallelstellung der Kathetenebenen, die letzteren zur Berichtigung der Axen, und alle vier stehen, wie sogleich gezeigt werden wird, in Wechselwirkung.

Um zu prüfen, ob die beiden Prismenaxen parallel sind, braucht man nur zwei parallele Objecte, z. B. zwei vertikale Stäbe, Mauerkanten, Blitzableiterstangen, oder horizontale Dachfirste u. dgl. durch beide Prismen gleichzeitig zu betrachten und zuzusehen, ob auch die Bilder parallel sind oder nicht. Bilden dieselben einen Winkel mit einander, so ist die Ergänzung desselben auf 180° der Fehler, welcher in der Lage der Prismenaxen stattfindet, und es muß derselbe durch die Schräubchen b, b' weggeschafft werden, nachdem vorher die beiden anderen Schräubchen a und a' etwas gelüftet wurden. Zieht man b zurück und dreht b' vor, so neigt sich das obere Prisma nach rechts, indem es sich um c dreht; und umgekehrt nach links, wenn man die Schräubchen b und b' entgegengesetzte Bewegungen machen läßt.

Wesentlicher als diese Prüfung ist die des Parallelismus der Kathetenebenen. Man überzeugt sich davon, indem man drei Stäbe in ziemlichen Entfernungen in gerader Linie genau aufstellt, das Instrument über den mittleren Stab hält und zusieht, ob sich die Bilder der beiden äußeren Stäbe decken. Ist dieses der Fall, und gehen die Bilder auch nicht auseinander, wenn man das Instrument an dem bezeichneten Standpunkt um seine Axe dreht, so sind die Kathetenebenen parallel und folglich die Hypothenusenebenen senkrecht zu einander; decken sich aber die Bilder der Stäbe nicht, so sind die Kathetenebenen nicht parallel und die Hypothenusenebenen nicht senkrecht. Nach Gleichung (16) zeigt der Winkel, um den die Bilder auseinander stehen, den doppelten Fehler in der Lage der Prismen an: es muß deßhalb das obere Prisma um die Hälfte desselben corrigirt werden. In welchem Sinne diese Correction zu geschehen habe, hängt davon ab, ob die Bilder, wie in Fig. 6, auf Seite ihrer Objecte oder wie N' und U' in Fig. 5 entgegengesetzt liegen, so daß nämlich das Bild vom rechtseitigen Object links vom Bilde des linken Objects steht. In dem ersteren Falle ist der Winkel AFA' der beiden Hypothenusenebenen größer, in dem letzteren Falle kleiner als ein rechter; und es muß demnach das obere Prisma das eine Mal von A' nach A und das andere Mal von A nach A' gedreht werden. Um diese Drehung auszuführen lüftet man alle 4 Schräubchen und rückt das von den Schräubchen a' und a gehaltene Plättchen de um den Punkt c durch sanftes Drücken an den Köpfen der Schrauben a und a', welche in der oberen Gehäusplatte nicht durch ein rundes Loch sondern einen Schlitz gehen.

Um den Gebrauch dieses einfachen Instruments noch weiter zu zeigen als es bereits geschehen ist, lösen wir damit die im Eingange dieses Aufsatzes behandelten Aufgaben.

1) Einen Punkt E zwischen zwei gegebenen unzugänglichen Punkten A und B einzuschalten. Fig. 3.

Man stelle sich in einem beliebigen Punkt E' auf, halte das Instrument so, daß die beiden Ocularebenen gegen das Auge, die Objectivebenen aber gegen A und B gerichtet sind, und bewege sich so lange vorwärts oder rückwärts, bis man an einen Punkt E kommt, in welchem sich die Bilder von A und B in beiden Prismen decken: so ist E der gesuchte Punkt.

gestellt worden sind. Man kann es daher als ein wesentliches Merkmal der Kunstmühlen ansehen, daß die gezahnten Räder ganz oder doch in so weit von Eisen seien, um für immer einen stetig-ruhigen Gang zu sichern.

Von dem ruhigen kalten und gleichförmigen Mahlen der Gänge hängt der nothwendige Grad des Getreidnetzens wesentlich ab. Unsere schlechteren Landmühlen würden stets das Mehl zwischen den Steinen verbrennen, wenn man das Getreide nicht vorher stark netzte. Je vollkommner der mechanische Theil der Gänge, desto weniger bedarf das Getreide des Netzens, und bei den besten Kunstmühlen nur in dem Maaße und so kurz vor der Verarbeitung des Getreides, daß die Feuchtigkeit nur in die äußere Hülle, die Kleie, eindringt.

Die Allerhöchste Verordnung vom 23. August 1838 umgeht den Punkt des Netzens, sondern sagt einfach unter Ziffer 1:

„Die englisch-amerikanischen Mühlen, so „wie die auf ähnliche Weise construirten „Kunstmühlen sind wie Fabriken zu behandeln."

Wie die englisch-amerikanischen Mühlen eingerichtet sind, darüber erhielten die Unterbehörden Aufschluß durch das ihnen mitgetheilte August- und September-Heft 1837 des Kunst- und Gewerbeblattes. Was aber in dieser Einrichtung als Wesenheit zu betrachten sei, und worin sonach die Aehnlichkeit zu suchen, ob nicht namentlich darin, daß das Getreide gar nicht genetzt werden dürfe, darüber entstanden nicht selten Controversen. — Hierüber haben wir Folgendes zu bemerken:

Um dem für Amerika so überaus wichtigen Mehlhandel eine sichere Unterlage zu geben, sind daselbst Mehlbeschauer aufgestellt, welche das für den Handel bestimmte Mehl prüfen, und die Fässer, in welche es verpackt ist, mit einem Brennzeichen versehen. — In England wie in Amerika verbraucht man in der Hauptsache nur eine Gattung Mehl, das super fine (Ausfuhrmehl); man trifft überall nur Weizenbrod aus demselben Mehl, das auch in den Küchen zu den Backwerken dient. Darum ist auch die ganze Aufmerksamkeit der Müller auf die Erzeugung dieser einen Qualität gerichtet. In gut eingerichteten Mühlen gewinnt man 65 bis 72 Gewichtstheile dieses Mehles. Rechnet man hierzu 16 % Kleie, und 7 à 8 % Putzabgang, so bleiben nur 4 à 12 % andere Mehlsorten, welche zu Schiffszwieback ꝛc. verwendet werden. Der Preis des Mehles steht nicht in einem bestimmten Verhältnisse zu dem des Getreides, sondern richtet sich nach der Zufuhr und der Nachfrage auf dem Mehlmarkte. Ist der Preisunterschied zwischen Weizen und Mehl nicht bedeutend, so ist es vortheilhafter für den Müller soviel super fine als möglich aus einer gewissen Quantität Weizen zu machen; ist aber der Preisunterschied bedeutend, so ist es vortheilhafter, so viel super fine als möglich in einer gewissen Zeit anzufertigen.

Diese wenigen Andeutungen dürften genügen, um die englisch-amerikanischen Mühlen als wahre Mehlfabriken zu charakterisiren. Kein Wunder daher, wenn wir sehen, wie alle Einrichtungen auf möglichste Oeconomie in der Bedienung, auf Beschleunigung der Fabrikation ꝛc. berechnet sind. Zur Beschleunigung der Fabrikation gehört es auch, und das ist für die englisch-amerikanischen Mühlen charakteristisch, — daß der Weizen bei einmaligem Durchmahlen zwischen einem Paar Mühlsteinen ganz und gar fertig ist, daß es sonach des wiederholten Aufschüttens nicht bedarf. Hierbei darf das Getreide nicht im Geringsten genetzt werden, indem sonst das Mehl feucht würde. — Das Hauptprodukt des superfine, ist aber wie oben erwähnt, unserem Mundmehl nicht gleich zu stellen, genügt indessen den Anforderungen des englischen und amerikanischen Publikums.

Weniger genügsam ist man in Frankreich und Deutschland, wo die Feinbäckerei eine wichtige Rolle spielt, und wo man theilweise für Brod das Roggenmehl vorzieht. Die vielen Windmühlen, welche ehedem den Montmartre von Paris krönten, sie sind verschwun-

den und haben ihre Segel vor den Kunstmühlen streichen müssen. Die Reinheit des auf diesen Kunstmühlen erzeugten Dauermehles steht der des Mehles der älteren Mühlen nicht nach. — Um den Anforderungen des consumirenden Publikums zu genügen, mußte die Fabrikationsmethode gegen die der Engländer und Amerikaner abgeändert werden, und zwar in nachfolgenden wesentlichen Punkten:

a) das Fertigmahlen des Weizens auf einen Zug mußte aufgegeben werden, da es unmöglich ist auf diesem Wege so weißes, kleienfreies Mehl zu erhalten, wie es das Publikum gewöhnt war.

b) Man mußte zuvörderst möglichst groben und kleienfreien Gries darstellen, um diesen dann je nach seiner Reinheit zu den verschiedenen Mehlsorten weiter zu verarbeiten. Dazu war es aber unerläßlich das Getreide so schwach und so kurz vor dem Mahlen zu netzen, daß die Feuchtigkeit nur in die Hülse — die Kleie — drang und diese zäh und geeignet machte in großen Stücken sich platt drücken und ausstreifen zu lassen.

Auf dieser Modifikation beruht im Wesentlichen die Einrichtung der Kunstmühlen im Gegensatze zu den englisch-amerikanischen Mühlen, welche beide in der Allerhöchsten Verordnung vom 23. August 1838 genannt sind. — Beiden gemeinsam bleiben die Vorrichtungen zum Reinigen des käuflichen Getreides (die indessen zu denen sekundärer Natur zu zählen sind), dann das sorgfältige unwandelbare Aufstellen der Mahlgänge. — Von hier an müssen dieselben aber nothwendig von einander abweichen. Die verschiedenen Gattungen von Griessäuberer, Mehlbeutel u. s. w., dann Getreide- und Mehl-Hebebecher und Schrauben, sind für die Erzeugung von Dauermehl auf englisch-amerikanischen wie auf Kunstmühlen unwesentliche Nebeneinrichtungen. Man darf annehmen, daß jeder denkende Müller Auslagen und Nutzen bezüglich dieser Einrichtungen selbst erwägen und thun wird, was er am rentirlichsten findet.

Fragen wir nun nach einem weiteren Merkmal der Kunstmühlen, so können wir es nicht suchen in der Weiße der verschiedenen Mehlsorten, noch in der relativen Menge derselben, indem der Müller seine Einrichtung und sein Verfahren nach dem Markte richten muß, der ihm zum Absatz offen steht. Das einzige und für die Staatsregierung als Oberaufsichtsbehörde wichtigste Merkmal ist, in wie weit die Produkte der Kunstmühle frei sind von Feuchtigkeit, in wie weit das Mehl Dauermehl zu nennen ist. — Wird das Mehl bei dem Ausmahlen nicht überhitzt, und enthält es nach seiner Vollendung nicht zu viel Feuchtigkeit, so ist dasselbe zur Aufbewahrung und Versendung geeignet; der Zweck der Allerhöchsten Verordnung vom 23. August 1838, die Unterstützung und Ermöglichung des Mehlhandels ist erreicht.

Die wichtigste Frage ist, wie viele Gewichtsprocente Feuchtigkeit darf das Mehl noch enthalten, wenn ihm das Prädikat eines Dauermehles beigelegt werden soll, und wie wird der Feuchtigkeitsgrad annähernd einfach und praktisch erkannt. Darüber fehlen zur Zeit noch alle authentischen Anhaltspunkte.

Wie vor einigen Jahren durch die Biergehaltmesser nach und nach sich feststellte, wieviel Wasser u. s. f. das Bier enthalten darf, um als normales, pfenninggültiges Bier zu gelten, so muß auch hier durch Versuche, welche an verschiedenen Orten mit Dauermehl wie mit gewöhnlichem Mehl unter sorgfältiger Beachtung der Jahreszeiten angestellt werden, nach und nach eine bestimmte Beschaffenheit des Dauermehles, wie es im Handel brauchbar ist, und — rein aus der Erfahrung ergriffen — Anhaltspunkte sich herausstellen, welche beurtheilen lassen, ob eine Mühle, welche auf die Vorrechte einer Kunstmühle Anspruch macht, derselben auch würdig ist.

Der hier angedeutete Weg schließt selbstredend die Vernehmung der verschiedenen kgl. Kreisregierungen über die Beschaffenheit der in den verschiedenen Regierungsbezirken bestehenden Kunstmühlen und die Eigen-

schaften der Fabrikate vom Gesichtspunkte des Mehlhandels betrachtet, in sich.

Wir werden nicht unterlassen, genaue Bestimmungen über die Menge der Feuchtigkeit in den Mehlsorten unter Beachtung ihrer Erzeugungsart, der Jahreszeit, des Alters des Getreides u. s. w. zu veranstalten, und wünschen, daß uns auch von anderen Seiten die Resultate von derartigen Versuchen zukommen mögen.

Ueber die Eisenproduction des Königreichs Bayern.

Von
Carl Stein,
Hüttenbesitzer zu Friedrichshütte bei Kirchenlamitz.

Es beweist uns die Geschichte, daß die Industrie überhaupt die Selbstständigkeit und Macht eines Staates begründet, vorzugsweise bei der Blüthe solcher Industriezweige, welche die allgemeinsten Bedürfnisse decken. Unter diesen steht die Eisenindustrie mit vorn an, denn das Eisen ist für die menschliche Gesellschaft unentbehrlich geworden, nachdem man sich keinen Gewerbstand und keine Kriegsmacht ohne seine Verwendung denken kann. Somit läßt sich beziehungsweise die Macht eines Staates aus dem Maaße seiner Eisen-Production folgern, und wird schon dadurch eine Betrachtung der bayerischen Eisenproduction von Interesse.

Nach amtlicher Statistik zählte Bayern im Jahre 1846 im Kreise

Oberpfalz und Regensburg	44
Oberfranken	20
Niederbayern	7
Pfalz	6
Oberbayern	2
Unterfranken und Aschaffenburg	2
Schwaben und Neuburg	1
Mittelfranken	0
im Ganzen	82

Hohöfen zur Gewinnung des Eisens aus inländischen Urstoffen. Daraus ersieht man, daß Bayerns mineralischer Reichthum fast allein in den beiden Kreisen Oberpfalz und Oberfranken lagert, und man sollte demnach die Eisenproduction dortselbst auf ansehnlichem Standpunkte erhoben glauben. Bei näherer Uebersicht zeigt sich jedoch, daß die geringere Eisenproduction in den übrigen Kreisen guten Fortgang hat, während die ausgedehntere in den beiden genannten Kreisen fast ganz darniederliegt, mithin unsere bayrische Eisenproduction um Dreiviertheile gesunken ist. Dieses eigenthümliche Verhältniß hat sein Beruhen in dem Thatbestand, daß die wenigeren Hohöfen der übrigen Kreise ihr erzeugtes Roheisen theils zu Gußwaaren verwenden, theils mit Walzwerken in Stabeisen umwandeln, wobei sie einen zeitgemäßen Fortschritt beachten, während die größere Zahl von Hohöfen in den Kreisen Oberpfalz und Oberfranken ihr gewonnenes Roheisen unter Hammerwerken zu Stabeisen umschaffen, welche Methode jener mittelst Walzwerken an Productionskosten-Ersparniß zu wenig gleichkommt, als daß sie neben einander bestehen können.

Anstatt durch Anlagen von Walzwerken der Concurrenz rechtzeitig entgegenzutreten, beharrten die Hüttenbesitzer auf dem veralteten Betriebe ihrer Hammerwerke mit Zubuße, und verzichteten lieber auf den Bergbau und die Erzeugung von Roheisen, für welches sie keine anderweitige Verwendung fanden*).

*) Dieser Vorwurf ist nicht begründet, weil zur Anlage eines Walzwerkes viel größere Mittel erforderlich sind, als sie den Eisenhüttenbesitzern in der obern Pfalz und in Oberfranken zu Gebote stehen. Wenn ein Walzwerk sich rentiren soll, so muß die Eisenerzeugung sehr in's Große getrieben werden, wozu es den erwähnten Eisenhüttenbesitzern (ganz abgesehen von der

Es liegen jetzt Bayerns mineralische Schätze unbenutzt, während es vom Auslande seinen Bedarf an Eisen decken läßt und große Summen Geldes hinausgibt. Eine geringe Hülfsleistung von Seite der königl. Regierung vermag diesem Uebelstande abzuhelfen, nur darf sie in entsprechender Weise geboten werden. Nicht etwa durch staatliche Unternehmungen, nicht durch Geldvorschüsse dürfte hier zu helfen sein; sondern durch Aufhebung von solchen Lasten, welche den Berg- und Hüttenbetrieb speciell betreffen, durch Gewährung billiger Taxen für Holzbezüge aus den Staatswaldungen, durch Aufmunterungen in Prämien-Aussetzung. Diese kleinen Opfer werden sich in wenigen Jahren reichlich lohnen; denn es fehlt nicht an Urstoffen zur Eisen-Erzeugung, welche gut und billig genug wären, sondern nur an Unternehmer.

Vor Kurzem nun hat sich ein solcher gefunden in dem Hrn. Michiels, Hüttenbesitzer von Eschweiler Aue bei Aachen, und fand sein Antrag Allerhöchsten Orts die entsprechende Beachtung. Hr. M. beabsichtet das mächtige Braunkohlenlager bei Burglengenfeld durch Anlage eines großen Schienen-Walzwerkes daselbst zu verwerthen, und die niederliegenden oberpfälzischen und oberfränkischen Berg- und Hüttenwerke wieder zu erheben, indem er ihnen für ihr erzeugtes Roheisen Absatz bei seinem Walzwerk zusichert. Eine solche Zusicherung kann er aber nur dann geben, wenn ihm für die erste Zeitperiode die Lieferung der Eisenbahnschienen für Bayern überlassen bleibt, was die k. Regierung in Erwägung der Verwerthung der inländischen Mineralien um so eher eingehen kann, als die Verhältnisse der neuen Werkanlage bei Burglengenfeld der Concurrenz gewachsen erscheinen, und für die Zukunft günstiger noch sich gestalten werden, jemehr der Hohofenbetrieb in den genannten beiden Kreisen sich vervollkommnet.

Stehen diesem zu seiner Vervollkommnung auch keine Steinkohlen resp. Coaks zu Gebote*), so wird man durch anderweitige Verbesserung der technischen Bauten bei ökonomischem Betriebe mit weit geringerem Holz-Aufwand mehr Roheisen produciren als bisher, besonders wenn bei fleißigerem Bergbau die Erze reiner gewonnen werden. Denjenigen Hohöfen, welche der bayrisch-sächsischen Bahn zunächst liegen, bietet der Bezug sächsischer Steinkohlen resp. Coaks ein Abkommen vom Holzverbrauch.

Wir stehen nun am Beginn einer neuen Zeitperiode unserer bayrischen Eisen-Industrie. Möge die k. Regierung ihren Werth nicht verkennen und für ihre wahrhafte Pflege bedacht sein; sie wird diese mit Früchten lohnen, die dem Staatshaushalte sehr zu Statten kommen.

-Frage, ob für eine so große Eisenproduktion der nöthige Eisenstein und der erforderliche Absatz vorhanden ist) am nöthigen Kapital und Brennmateriale gebricht. Anm. d. Red.

*) Die Ansicht, daß durch die Anwendung von Steinkohlen und beziehungsweise Coaks der Hohofenbetrieb verbessert werde, ist in so ferne eine irrige, als das mittelst Holzkohlen erblasene Roheisen von besserer Qualität ist als das Coaksroheisen, und daher im Preise höher stehet. In neuester Zeit wird auch der Vorzug des erstern vor dem letztern Eisen namentlich für die Eisenbahnschienen-Fabrikation mehr und mehr anerkannt. Uebrigens kann nicht widersprochen werden, daß ein mit Steinkohlen und Coaks betriebenes Eisenhüttenwerk sich in der Regel gegenüber einem mit Holzkohlen betriebenen im Vortheile befindet, weil das Holz gewöhnlich viel theurer ist als Steinkohlen und in sehr großen Quantitäten auch häufig gar nicht zu erhalten ist. Darin liegt auch der Grund, warum z. B. in Belgien die Holzkohlen-Hohöfen bis auf wenige ganz eingegangen und dafür Coaks-Hohöfen entstanden sind. Anm. d. Red.

Notizen.

Die Industrie-Ausstellung in London.

Nachträglich bringen wir zu Seite 274 die Mitglieder, welche in den noch übrigen Regierungsbezirken aus dem Gewerbs- und Fabrikantenstande zur Absendung nach London für die Besichtigung der allgemeinen Industrie-Ausstellung gewählt worden sind, und zwar:

IV. Aus Niederbayern:

1) der Spänglermeister Paul Weiß von Landshut;
2) der Glasergeselle Franz Sutor von Passau;
3) der Zimmergeselle Xaver Schandry von Straubing:
4) der Kunstweber und Mechaniker Johann Dendorfer von Grainet, Landgerichts Wolfstein.

V. Aus der Pfalz:

1) der Maschinenfabrikant Daniel Heß in Speyer;
2) der Maschinenfabrikant Eduard Meinhold in Frankenthal;
3) der Uhrmacher und Mechaniker Georg Porth aus Speyer;
4) der Drechsler und Graveur Johann Perron in Frankenthal.

VI. Aus der Oberpfalz und Regensburg:

1) der Mechaniker Ludwig Niedermayer zu Stadtamhof;
2) der Zimmermeister und Mechaniker Wolfgang Gürtler in Amberg;
3) der Architekt und Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule Ludwig Volz in Regensburg;
4) der Schlossergeselle und Maschinenarbeiter Volkert in Regensburg.

VII. Aus Oberfranken:

1) der Mechaniker und Feuerlöschmaschinen-Fabrikant Georg Friedrich Kurbel aus Bayreuth;
2) der Kaufmann und Fabrikant chemisch-cosmetischer Produkte und Parfümerien Friedr. Julius Weber aus Bamberg;
3) der Kunstdrechslergeselle Peter Schultheis von Bayreuth;
4) der Webergeselle Joh. Hohenberger von Hof.

VIII. Aus Mittelfranken:

1) der Doublefabrikant Johann Andreas Wellhöfer in Nürnberg;
2) der Maurerparlier J. Mart. Macht aus Ansbach;
3) der Kunstdrechslergeselle F. Frank aus Fürth.

Außerdem entsendet die Stadt Nürnberg 8 Gewerbsmeister nach London, wozu den größten Theil der Reisekosten die betreffenden Gewerbe und der Gewerbeverein tragen. Die Namen der gewählten Meister und ihrer Ersatzmänner sind nicht bekannt geworden.

Der gothische Schreibtisch des Kunsttischlers Hrn. Fortner in München.

(Zur Londoner Industrie-Ausstellung eingesendet.)

Wir haben schon früher dieser ausgezeichneten Tischlerarbeit Erwähnung gethan, und sind nun in den Stand gesetzt, eine ganz genaue Beschreibung derselben zu liefern, welche wohl Jedermann, der sich um unser Gewerbwesen interessirt, willkommen sein wird. Voraus muß gesagt werden, daß die Ornamentik des ganzen Kastens im deutschen Spitzbogenstyle gehalten ist.

Aufsatz. Der Mittelgiebel enthält den deutschen Reichsadler, rechts und links Geharnischte und Schildhalter. Der Geharnischte rechts hat im Banner das alte Wappen der Schwaben, 3 schwarze Löwen auf goldenem Feld, auf dem Schilde die blau und weißen bayerischen Rauten. Der Geharnischte

links hat im Banner das Wappen der Sachsen, ein weißes Roß auf rothem Felde, im Schilde das Wappen der Franken, die sogenannten fränkischen 3 Apostel. Der Schildhalter rechts hat das alte Frankenwappen, den blauen mit goldenen Lilien übersäeten Schild. (Repräsentanten der deutschen Volksstämme.) Desgleichen links das alte Sachsenwappen mit dem schwarzen Rosse, sie führten es so, ehe sie getauft wurden. Das Hauptthürchen darunter. Der Schildhalter rechts das schon oben erwähnte alte Frankenwappen, desgleichen links das mit dem deutschen Doppeladler; ferner rechts die Reiterstatue Kaiser Karls des Großen aus dem Stamme der Franken, links die Reiterstatue Kaiser Friederich Barbarossa's, aus dem Stamme der Hohenstaufen in Schwaben.

Der Giebel rechts mit dem alten Oesterreicher Wappen: der blaue Schild mit den fünf goldenen Lerchen. Das Thürchen darunter: oben im Ecke rechts das Wappen der Sachsen, darunter der aus diesem Stamme entsprossene Kaiser Otto der Große; dann links im Ecke das Wappen der Habsburger: der rothe Löwe auf goldenem Felde, darunter Kaiser Rudolph der Habsburger selbst.

Giebel links mit dem neuern Wappen von Oesterreich: der rothe Schild mit dem weißen Querbalken. Das Thürchen: oben im Ecke rechts der deutsche Doppeladler, links das Wappen der Bayern; darunter rechts Kaiser Maximilian I, ein Habsburger, desgleichen links Kaiser Ludwig der Bayer.

Die Füllungen, auf den Seiten resp. in der Tiefe, enthalten Zusammenstellungen von altdeutschen Trophäen, Bannern mit dem Reichsadler, und Schilden mit dem Hauswappen von Oesterreich und Habsburg.

Unter dem Aufsatz: in der Mittelfüllung Gnomen, beschäftigt Waffen zu schmieden, rechts ein singender altgermanischer Barde, welcher von Gnomen belauscht wird, links ein Minnesänger des Mittelalters, ebenfalls von Gnomen belauscht.

Das Blatt: Frieß oben rechts der Volksstamm Bayern mit den alten Städtewappen von Regensburg und Wien, ersteres mit den Schlüsseln, letzteres mit dem Kreuze; oben links Sachsen mit den Städtewappen von Königsberg und Magdeburg, ersteres mit den drei Hügeln und der Krone, letzteres mit dem Thron und der daraus hervorwachsenden Jungfrau, inmitten der beiden Frieße der einköpfige Reichsadler. Frieß unten rechts Schwaben mit den Städtewappen von Augsburg und Constanz, ersteres mit dem Tannzapfen und letzteres mit dem schwarzen Kreuze; Frieß unten links Franken mit den Städtewappen von Nürnberg und Speyer, das erste mit dem halben Adler, das zweite mit dem rothen Kastell; inmitten der beiden Frieße ebenfalls der einfache Adler. Die beiden mittelalterlichen Frauengestalten sollen obige deutsche Städte repräsentiren.

Am Kasten: die Schubladen rechts und links enthalten Jäger und Soldaten aus dem Mittelalter; die Füllungen auf den Seiten in der Tiefe rechts und links enthalten Soldaten aus der Zeit Kaiser Max I.; endlich an den Füßen sind Schwertträger aus derselben Zeit, und Gnomen etc. (Aus d. Münchn. polit. Ztgs.-Beil. Nr. 107 S. 853.)

Ueber den Brennwerth des geflößten und ungeflößten Holzes.

In Nr. 119 des Reichsanzeigers der Deutschen vom 24. Mai 1850 sind Versuche über den Brennwerth geflößten und ungeflößten Holzes angezeigt worden. Es ist darauf in 119 des gedachten Anzeigers ein Aufsatz von Hrn. Linke in Weißenfels erschienen, der zwar bei den angestellten Versuchen ein sehr sorgfältiges Verfahren anerkennt, jedoch gegen die erhobenen Resultate verschiedene Bedenklichkeiten zur Sprache bringt, die um so mehr eine nähere Erwägung verdienen, als sich dabei auf sehr gewichtige Autoritäten berufen wird.

Das Stuttgardter Wochenblatt beleuchtet dieselben in nachstehender Weise:

Zuerst wird bemerkt, daß das bei den Versuchen angewendete Holz erst vor dem Verbrennen gewogen worden zu sein scheine; sodann wird als Thatsache angeführt, daß alles Holz je nach seiner Härte und Porosität und nach kürzerem oder längerem Aufenthalt im Wasser, wenigstens 10 bis 20 Procent am Gewicht verliere, was von der Auslaugung der besten Brennstoffe, der Holzsäfte, herrühre. Hieraus würde natürlich folgen, daß bei der Verbrennung gleicher Gewichte verhältnißmäßig größere oder kleinere Massen von Holz angewendet worden seien. Wir haben hierauf zu erwiedern, daß bei der Flößerei ein Verlust an Brennstoff des Holzes nur dadurch entstehen kann, wenn das Floßholz

1) entweder auf mechanischem Wege durch Reiben und Abnutzung, an seinem Volumen, oder
2) was hier vorzüglich angedeutet zu werden scheint, an seiner inneren Güte verlöre, oder
3) durch beides zugleich.

Daß das Erste nicht der Fall ist, kann der Augenschein entscheiden. Nie wird man, insbesondere bei gesundem Holz und nicht allzulangen Floßstraßen, die Scheiten merklich abgenützt finden. Wahr ist es, daß das Floßholz häufig, und zwar wenn es nicht mehr gesund eingeworfen wird, Rinde verliert. Von diesem Verlust kann aber hier die Rede nicht sein. Es veranlaßt wohl für den Flößenden Nachtheil, aber wirklicher Verlust entsteht nicht daraus, weil die Armen die Rinde sorgfältig auffangen. Auch hätte sich der Holzkäufer, es möchte das Holz dem Maß oder Gewicht nach gekauft werden, nichts darum zu bekümmern. Von den württembergischen Flößereien ist übrigens bekannt, daß der Massenabgang, unter welchem auch Sinkholz ꝛc. steckt, bei gut betriebenem Floß wenig beträgt.

Was aber nun die Verminderung der innern Kraft des Holzes durch Auslaugung und den Verlust von Holzsäften betrifft, so kann hiebei nicht von imponderabilen, nur von wägbaren Stoffen die Rede sein, deren Verlust um so mehr im specifischen Gewicht sich äußern müßte, als in dem gedachten Aufsatze des Anzeigers, auch anderwärts, von Verlusten von 10 — 20 Proc. gesprochen wird.

Dieser Einrede begegnet unsere genaue Angabe des specifischen Gewichts des verbrauchten Holzes vollständig. Alle angewandten Hölzer waren mehrere Jahre im trocknen Zimmer aufbewahrt und so ausgetrocknet worden, daß eine Abnahme des Gewichts nicht mehr wahrgenommen werden konnte. Da dieses specifische Gewicht bei dem verglichenen geflößten und ungeflößten Holz beinahe gleich war, so folgt daraus, daß das Holz beim Flößen nichts oder wenig verloren hatte, und daß gleiches Gewicht gleichen Massen entsprechen muß.

Wir glauben hierdurch die Bedenken 1) und 2), mithin auch 3) vollständig gehoben zu haben. Unsere Angaben sind aber auch durch die sehr genauen und vervielfältigten Versuche des Prof. Nördlinger in Hohenheim bestätigt worden. Außerdem ist bekannt, daß für den gleichen Zweck bei unserem Eisenbahnbetrieb bedeutende Quantitäten beiderlei Holzes zur abwechselnden Heizung der Lokomotiven auf gewissen Bahnstrecken bestimmt worden sind. Das Nähere ist uns zwar nicht bekannt, doch sind wir versichert worden, daß sich das geflößte Holz nicht minder wirksam als das ungeflößte erwiesen hat.

Damit wollen wir aber nicht sagen, daß alles Floßholz gleich gut sei, und daß die früheren Behauptungen von der schlechteren Beschaffenheit mancherlei Floßholzes alles Grundes entbehrt hätten. Nach unserem Erachten lag der Grund der Verschlechterung des Holzes nicht darin, daß das Holz einige Zeit im Wasser gelegen hatte und wieder ausgezogen und getrocknet worden war, sondern gewöhnlich darin, daß viel geringeres Holz mit besserem gemischt für den Floß bestimmt, daß es Jahr lang im Wald, häufig an dumpfen Stellen, hingehalten, auf Seitenbächen zusammen-

gestößt, naß in langen, hohen und eng zusammengestellten Beugen (Holzstößen), in welchen es nicht austrocknen konnte, aufgestellt und hingehalten, und daß es endlich nach dem Floß in den Holzgärten nicht viel besser behandelt wurde. Insbesondere dem Laubholz, den Buchen, ist eine solche Behandlung sehr nachtheilig.

Wie sehr das Buchenholz durch das Stockigwerden sich in seiner Beschaffenheit verschlechtern könne, davon haben wir in einem anderen Aufsatze ein überzeugendes Beispiel geliefert, indem wir anführten, daß ungeflößtes, aber stockig und weiß gewordenes Buchenholz nur ein specifisches Gewicht von 0,292 hatte, mithin nicht einmal die Hälfte von dem leisten konnte, was gesundes Floßholz von beiläufig 0,7 spec. Gew. leistet.

In Beziehung hierauf erlauben wir uns noch anzuführen, daß das Verderben des Holzes besonders dann schnell eintritt, wenn das Holz, nachdem es gefällt worden, an feuchten Stellen aufgestellt wird und nicht trocknen kann. Als einst — wir wollen Zeit und Ort nicht näher bezeichnen — im Schwarzwald die Holzschläge, damit sie im folgenden Jahre früher als gewöhnlich beendigt würden, schon Ende Herbsts begonnen wurden, das Holz unausgetrocknet den Winter hindurch bis in den künftigen Frühling stehen blieb, trat ein merkwürdiges Verderben des Nadelholzes ein. Sein Aussehen war zwar wenig geändert, aber es leichtete, wie sich der Flößer ausdrückt, nicht aus und wollte, auch als Langholz, nicht schwimmen, es wurde von Käfer so sehr angestochen, sowohl auf den Poldern vor dem Floß, als nach dem Floß, daß das Holz in seinem Werthe außerordentlich verlor. Sogar Bretter, die aus solchem Holz geschnitten waren, zerbrachen häufig, wenn sie hin und her geworfen wurden. Mitten unter dergleichen Holz waren Stämme und Klötze unangegriffen, die zur Zeit gehauen oder geschält worden waren, und, ehe sie verderben konnten, austrockneten.

Neben solchen, nach öffentlichen Blättern auch im Thüringer Walde gemachten Erfahrungen hat man nicht genug beachtet, daß Stammholz, insbesondere Nadellangholz, sorgfältig behandelt und geflößt von Baulenten häufig dem ungeflößten vorgezogen wird.

Nach unserem Erachten kommt alles darauf an, daß dafür gesorgt wird, daß das Holz gesund in's Wasser kommt, nach dem Floß so aufgestellt wird, daß es schnell trocknet, und vor abwechselndem Naßwerden und Trocknen geschützt ist. (Stuttg. Wochenbl. 1851 Nr. 1 S. 2.)

Ueber Camphin und dessen Bereitung

von
Anton Wimmer,
kgl. Lehrer an der Gewerbsschule in Landshut.

In neuerer Zeit wird ein Gemisch von Terpentinöl und Alkohol unter dem Namen Camphin als Brennmaterial für Lampen benützt. Da derlei Lampen jetzt sehr häufig verbreitet sind, ich auch schon vielmals angegangen wurde, die Bereitung dieses sogenannten Camphins bekannt zu geben, so glaube ich durch Realisirung dieses Wunsches manchem der verehrlichen Leser dieser Zeilen gefällig zu sein.

Das Terpentinöl ist ein durch Destillation des Terpentins mit Wasser gewonnenes ätherisches Oel, welches wie alle übrigen sauerstofffreien ätherischen Oele in reinem Zustande aus Kohlenstoff und Wasserstoff besteht und angezündet mit einer weißen, hell leuchtenden und wenig rußenden Flamme verbrennt. So wie es aber im Handel vorkömmt, enthält es stets mehr oder weniger Harz, welches durch die Einwirkung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft erzeugt wurde, wobei durch die Verbindung dieses Sauerstoffes mit einem Theile des Wasserstoffes vom Terpentinöle zugleich Wasser entstand, welches letztere in dem käuflichen Terpentinöle auch wirklich gemengt enthalten ist.

Der Harzgehalt des käuflichen Terpentinöles ist nun die Ursache, daß dieses mit zwar weißer aber stark rußender Flamme verbrennt, welches letztere um so mehr der Fall sein wird, je harzreicher das Terpentinöl war, weßwegen es für sich als Brennmaterial für Camphin-

Lampen nicht geeignet ist. Die Ursache des Brennens mit rußender Flamme liegt aber darin, daß durch die oben angeführte Harzbildung vermittelst der oxydirenden Einwirkung der Atmosphäre auf das Terpentinöl, dieses wasserstoffärmer, in dem nämlichen Maaße aber nothwendiger Weise kohlenstoffreicher geworden ist, so daß beim Verbrennen, d. i. bei der Oxydation desselben unter Licht- und Wärme-Entwicklung, wobei der Wasserstoff zu Wasser und der Kohlenstoff zu Kohlenoxydgas und Kohlensäure verbrennt, wegen des zu großen Gehaltes an Kohlenstoff ein großer Theil hievon sich nicht zu Kohlenoxyd und Kohlensäure verbindet, also nicht verbrennt, sondern durch den Luftzug mechanisch fortgerissen wird, und sich als Ruß an benachbarte, kalte Gegenstände anlegt.

Um nun diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man dem Terpentinöle eine Portion Alkohol, d. i. wasserfreien Weingeist beigemischt, welcher letztere im Verhältniß zum Terpentinöle weit kohlenstoffärmer, dagegen bei weitem wasserstoffreicher ist, und weßwegen der Alkohol auch mit bläulicher wenig leuchtender Flamme brennt, wodurch ein Gemisch gebildet wird, in welchem sich Kohlenstoff und Wasserstoff in einem solchen Verhältniße vorfinden, daß beim Verbrennen desselben eine vollkommen weiße, aber nicht rußende Flamme entsteht.

Soll aber ein solches Gemisch von Terpentinöl und Alkohol vollkommen klar sein, so muß man reinen, d. i. wasserfreien Weingeist hiezu anwenden, da bekanntlich das Terpentinöl nur in diesem ganz löslich ist. Diese Bereitungsart des Camphins aber ist jedenfalls wegen des sehr hohen Preises des Alkohols, dessen Bereitungsweise mit manchen Umständlichkeiten verknüpft ist, eine sehr kostspielige und deßwegen keineswegs lukrative zu nennen.

Andere pflegen Camphin dadurch zu bereiten, daß man ein Gemisch von gewöhnlichem Brennspiritus und Terpentinöl der Destillation unterwirft und das Destillat als Camphin benützt. Allein ich finde mich veranlaßt, Jedem, der mit derlei Operationen nicht vollkommen vertraut ist, den wohlgemeinten Rath zu ertheilen, eine so äußerst feuergefährliche Arbeit zu unterlassen, da wohl nichts leichter brennt und schwerer zu löschen ist als ein solches Gemisch, wovon uns in einer Notiz im letzten Februarhefte dieser Blätter ein warnendes Beispiel vor Augen geführt wurde.

Um nun Camphin auf ganz billige und einfache Art zu verfertigen, verfahre ich auf folgende Weise. In einer mehr hohen als weiten, mit einem Korkstöpsel zu verschließenden Glasflasche werden 1 Gewichtstheil gewöhnlicher Brennspiritus von circa 0,84 spec. Gew. und 8 Gewichtstheile käufliches weißes Terpentinöl zusammengeschüttet, die Flasche mit dem Stöpsel verschlossen und beide Flüssigkeiten durch Schütteln durcheinander gemengt, wodurch eine trübe, milchige Mischung entsteht. So fort läßt man die Flasche an einem temperirten Platze ruhig stehen, und Weingeist und Terpentinöl werden sich nach kurzer Zeit wieder in zwei Schichten trennen, von denen die obere nunmehr harzfrei gewordenes Terpentinöl, die untere Schichte hingegen Weingeist sein wird; der sich des Harzes bemächtiget und dasselbe aufgelöst hat. Die obere vollkommen klar gewordene Schichte wird nunmehr abgegossen und als Camphin benützt, während der die untere Schichte bildende Weingeist als Brennspiritus noch ganz gut zu gebrauchen ist, dabei also auch nicht verloren geht. — Hiebei wird also dem käuflichen Terpentinöle das die rußende Flamme verursachende Harz entzogen und es auf diese Weise in sogenanntes Camphin (welches aber mit dem wirklichen Camphin nur den Namen gemein hat), verwandelt. Daß diese Harzentziehung durch den Weingeist wirklich bewirkt wird, davon kann sich Jedermann sehr leicht überzeugen. Prüft man nämlich käufliches Terpentinöl mit Lakmuspapier, so wird letzteres um so merklicher geröthet werden, je harzreicher dasselbe ist, während Weingeist auf Lakmuspapier gar keine Reaction ausübt. Wird hingegen das auf eben angeführte Weise von Harz befreite Terpen-

[ill]ol mit Lakmuspapier untersucht, so wird man nicht die geringste Röthung wahrnehmen, während der hiezu [ver]wendete Weingeist auffallend sauer reagiren wird. — Versuche mit auf oben beschriebene Art bereitetem Camphin entsprachen so vollständig, daß ich nicht anstehe, dieses mein Verfahren der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Ueber spiegelnde Glaskugeln in Gärten.

Man stellt zur Verschönerung in Gärten Glaskugeln auf, an welchen die Gegend, nähere und fernere Gegenstände sich abspiegeln.

Zu diesem Zwecke werden die Glasballons, wie sie für die Versendung der Schwefelsäure im Gebrauche sind, verwendet, und ihre innere Wandfläche verschiedenartig ausgekleidet oder ihr Raum mit blauen Flüssigkeiten gefüllt. Einige schlagen vor, die Ballons mit schwarzem Wachse innerlich zu überkleiden. Es müssen dazu dieselben bis zu 60°R. erwärmt werden und dann läßt man das eingebrachte schwarze Wachs darin zergehen und breitet es durch Drehen und Wenden der Ballons möglichst im Innern derselben aus. Diese Wachsauskleidung ist aber bei der Ansammlung der Sonnenstrahlen leicht dem Erweichen ausgesetzt, und wenn man sie mit Asphalt oder anderen Mitteln härter machen wollte, so wäre es möglich, daß bei eintretender Kälte ein Abspringen der Masse eintreten könnte. Daher halten es andere für besser, statt des zerlassenen schwarzen Wachses eine schwarze Oelfarbe anzuwenden, wozu dickeingesottenes Leinöl genommen worden ist, und welche deßhalb nach der Vertheilung auf innere Glasfläche der Ballons bald trocknet.

Eine andere Art solcher Auskleidung ist die Erzeugung eines Metallspiegels. Diese wird hervorgebracht, wie weiland die spiegelartig glänzenden Glasknöpfe für Blumenstöcke gemacht wurden. Man bereitet ein Amalgam aus einem Gewichtstheil Wismuth, einem Gewichtstheil Blei und zwei Gewichtstheilen Quecksilber. Wismuth und Blei können durch Zusammenschmelzen zuerst vereinigt und dann in warmes Quecksilber eingerührt, damit abgerieben und vermengt werden. Von diesem Metallpulver wirft man eine kleine Menge in den trocknen Glasballon, oder sucht durch Schütteln dasselbe inwendig ringsherum zu bringen, und dieses erzeugt den schönsten Metallspiegel. Ist der Ballon von gelbem Bouteillenglas, so bekommt er das Ansehen wie eine vergoldete Kugel.

Als blaue Flüssigkeiten, womit die Ballons zu benanntem Zwecke gefüllt werden, wählt man entweder Indigo in Schwefelsäure aufgelöst oder schwefelsaures Ammoniak-Kupferoxyd. — Zur Darstellung der Ersteren wird Indigo in rauchender Schwefelsäure aufgelöst und diese Auflösung dem Wasser beigemischt, bis letzteres den gehörigen Grad der Färbung erhalten hat, und das schwefelsaure Ammoniakal-Kupferoxyd für diesen Zweck am leichtesten dadurch bereitet, daß man eine ganz dünne Kupfervitriollösung in Wasser so lange mit Salmiakgeist versetzt, bis sie die gewünschte schöne Bläue angenommen hat.

Neue Methode, Glas zu versilbern. Von H. Weickert jun. in Langensalza.

Wenn man zu einer frisch bereiteten Lösung von 510 bis 450 Theilen arsenigsaurem Kupferoxyd in 1700 Theilen Aetzammoniakflüssigkeit (von 0,960 spec. Gew.), eine andere von 170 Theilen salpetersaurem Silberoxyd in 1020 Theilen Aetzammoniak und 1020 Theilen destillirtem Wasser unter Umschütteln hinzugefügt, und diese Mischung in ein anderes Glasgefäß, welches alsdann mittelst eines Korkes verschlossen wird, eingießt, so wird dasselbe nach einer Zeit von etwa 6 bis 12 Stunden bei einer ungestörten geneigten Stellung an der obern Glasfläche ganz gleichmäßig versilbert, während die Seite, wo die Flüssigkeit am Glase höher herauf reicht, sich mit einem grauschwarzen Pulver bedeckt. Wollte man das Glas vertikal stellen, so würde das schwarze Pulver sich dem Silberspiegel untermischen und letzteren fleckig erscheinen lassen.

Die Versilberung beruht auf der reducirenden Kraft

des arsenigsauren Kupferoxyds, unter dessen Einfluß das Silberoxyd zersetzt wird, während der freiwerdende Sauerstoff die arsenige Säure in Arseniksäure überführt, und mit dem vorhandenen Kupferoxyde und Ammoniak ein basisches Salz von arseniksaurem Kupferoxyd-Ammoniak bildet.

Was die Anfertigung der Silberspiegel auf Glasplatten betrifft, so fand ich folgende Behandlung zweckmäßig und ausführbar.

Ein viereckiger schmalkantiger Blechkasten von etwa 1/2 Zoll Oeffnungsweite wird innerlich der ganze Länge nach zu beiden Seiten mit einem Falze versehen, so daß sich eine passende Glasplatte hineinschieben läßt. Hierdurch erhält diese eine feste Lage, indem sie mit ihrer Fläche recht anschließend auf der ganzen breiten Kastenwand ruht, und an den Rändern durch den Falz gehalten wird. Nachdem nun eine solche Vorbereitung mit einer zuvor gut gereinigten trockenen Glasplatte stattgefunden hat, füllt man den Zwischenraum mit der bewußten Silberflüssigkeit, welche man in einem besonderen Gefäße bereit gehalten hat. Sie wurde gebildet durch 3 Theile arsenigsaures Kupferoxyd in 15 Theilen Ammoniak, welcher man eine Lösung von 1 Theil salpetersaurem Silberoxyd in 6 Theilen Ammoniak und 6 Theilen destillirtem Wasser hinzufügt. Wenn nun der Apparat mit einem Deckel verschlossen wird und in geneigter Stellung, die Glasfläche natürlich nach oben, etwa 10 bis 12 Stunden lang ruhig stehend verharrt, so ist nach dieser Zeit die Glasplatte an der Fläche, wo sie mit der Flüssigkeit in Berührung stand, gleichmäßig versilbert. Sie wird alsdann herausgezogen, in Wasser gespült und ferner kunstgemäß behandelt.

Um keine blinden Spiegel zu erhalten, hat man darauf Rücksicht zu nehmen, daß sich das schwarze Pulver leicht absetzt; es muß daher der Kasten nicht zu geneigt gestellt werden. Auch darf sich aus gleichem Grunde hinter der Glasfläche keine Flüssigkeit ansammeln und muß daher die Blechkastenwand dicht an die Glasfläche anschließen. (Polyt. Notizbl. Nr. 4 S. 61.)

Mittheilungen aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

Ein sehr schätzbares Surrogat für das zur Einbeetung der Eisenbahnschwellen benöthigte Steingerölle sind gebrannte Lehmstücke.

Auf der zuletzt gebauten Eisenbahnstrecke der französischen Nordbahn zwischen Lille und Calais muß dem aufmerksamen Reisenden die roth aussehende Dammlinie in der grauen Sandebene auffallen. Aus Mangel an Steinschotter sah man sich veranlaßt, beim Bau dieser Strecke Ziegeltrümmer anzuwenden. Das auf diese Art hergestellte Schotterbeet bewährte sich so gut, daß man die Verwendung gebrannter Lehmstücke in größerem Maßstabe wünschte; und um nicht erst Ziegel zu diesem Zwecke zerschlagen und die Kosten des Formens der Ziegel und des späteren Zerschlagens tragen zu müssen, verfiel man auf das sehr natürliche Auskunftsmittel, den Lehm roh in kleine Stücke zu zertheilen und diese zu brennen. Dadurch wurde ein so billiger künstlicher Schotter erzeugt, daß man in dieser Gegend zwischen Lille und Calais, wo natürlicher Schotter mangelt und nur mit bedeutenden Kosten aus der Ferne herbeigeschafft werden konnte, lange Strecken der Eisenbahn damit einbeetet. (Zeitschr. d. österr. Ingen.-Vereins Nr. 1 S. 24.)

Gipsfiguren marmorähnlich zu machen.

Man überstreicht die Gipsfiguren mit einer Mischung von 2 Theilen Stearin, 2 Th. venetianischer Seife, 1 Th. Pottasche. Die Pottasche wird in Wasser gelöst und durch Kochen mit der Seife und dem Stearin vermengt. Die Flüssigkeit kann erst drei Tage nach ihrer Anfertigung gebraucht werden. Sie muß so viel Lauge erhalten, daß sie ganz dünnflüssig ist. Man streicht sie ein- oder mehreremale damit an. (Leuchs polytechn. Ztg. Nr. 2 S. 8.)

Nekrolog.

Franz Michael v. Wagner.

Am 27. April 1851 Nachts $11\frac{3}{4}$ ist ein Mann von seltener Seelengröße und Selbständigkeit des Charakters aus unserer Mitte geschieden, von dessen reichem Leben wir uns verpflichtet fühlen, einen Ueberblick dieser Zeitschrift einzuverleiben. Es ist nicht allein der hohe Rang, der ihm geworden, nicht der Schmuck der vielen Auszeichnungen, die ihm gekrönte Häupter, wie auch die Wissenschaft gespendet, — es ist der musterhafte Fleiß, womit er sein ausgezeichnetes Talent unterstützt, und ohne je um eine Beförderung oder Auszeichnung nachgesucht zu haben, die hohe Stelle erreicht hat, in welcher er so nützlich gewirkt, — es ist die seltene Berufstreue, mit welcher er 58 Jahre seinem Könige und seinem Vaterlande die ersprießlichsten Dienste geleistet, — es ist der Aufblick zu dem höheren Wesen, von dem alle Weisheit und alles Gedeihen kommen, womit er im Gewirre der Geschäfte, unter der Last der Sorgen sich die Heiterkeit seiner Seele fortan bewahrt hatte, — diese Attribute sind es, die uns bestimmen, seines Lebens Abriß aufzunehmen. Dieser ausgezeichnete Mann ist Franz Michael v. Wagner, königl. bayer. geheimer Rath, quieszirter General-Bergwerks- und Salinen-Administrator, Kommenthur des Civilverdienstordens der bayerischen Krone, Ehrenkreuz des Ludwigsordens, Ritter des kaiserlich russischen St. Wladimirordens IV. Klasse, Komthur des herzogl. sächs. Ernestinischen Hausordens II. Klasse, und Ritter des Ordens der königl. württembergischen Krone, dann Mitglied der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften u. s. w., geboren zu Waltershof Landgerichts Waldsassen in der Oberpfalz den 20. August 1768, wo sein Vater Besitzer einer sehr ausgedehnten Wollenzeugfabrik und Bürgermeister war.

Seine Studien begann er in Amberg und vollendete dieselben in München; am ersteren Orte absolvirte er das Gymnasium, am letztern das Lyzeum; an beiden Lehranstalten behauptete er unter seinen Mitschülern stets den ersten Platz.

Nach vollendeten Studien widmete er sich noch einige Zeit mit großem Eifer den physikalisch-mathematischen Wissenschaften und hatte dann im Jahre 1790 das Glück und die Ehre, von dem damaligen Präsidenten des churfürstlichen Bergwerks-Kollegiums, dem um unser Vaterland so hochverdienten Grafen v. Haimhausen als dessen Privatsekretär angestellt zu werden, welchen Dienst er zur vollsten Zufriedenheit des Grafen $1\frac{1}{4}$ Jahre lang bekleidete.

Im Monate Juni 1791 wurde er, nachdem er die betreffende Prüfung mit Auszeichnung bestanden, als churfürstl. bayer. Berg- und Hüttenpraktikant aufgenommen und noch im nämlichen Jahre (unterm 15. Sept 1791) zum churfürstl. Berg- und Hüttenverwalter in Fichtelberg, dann im April 1794 zum Oberverweser des churf. Berg- und Hüttenamtes Bergen ernannt, und hier schloß er auch im Jahre 1801 mit Ursula Grünaug die Ehe, aus welcher noch 2 Töchter leben, wovon die eine an den k. Oberberg- und Salinenrath, Georg Reichenbach in München und die andere an den Großhändler Konrad Stoffel in Lindau verheirathet ist.

In diesem aufgeschlossenen Wirkungskreise bezeichnete Wagner vom Anfange her alle Spuren seiner Thätigkeit mit wissenschaftlichen und praktischen Forschungen und Versuchen zur Erweiterung der berg- und hüttenmännischen Kenntnisse und des National-Reichthums, und zeigte, daß die Natur sich nur dem forschenden Geiste offenbare, und durch Hebel und Schrauben sich nichts abzwingen lasse. Beinahe 10 Jahre wirkte er in Bergen und während dieser Zeit führte er bei dem Bergbaue die Gedinge auf dem Gesteine sowie auch bei der Förderung und Scheidung der Erze ein, wodurch bedeutende Ersparungen erzielt wurden. Bei dem Hüttenbetriebe machte er mit großer Sorgfalt viele Versuche, um die für die einheimischen zu verblasenden Eisensteine zweckmäßigste Zustellung des Hoh-

ofens (den wichtigsten Theil des Schmelzprozesses) zu ermitteln und es gelang ihm auch so vollkommen, daß statt der frühern kurzen, vom Jahre 1807 angefangen, mehr als sechsjährige Schmelzcampagnen mit einer wöchentlichen Produktion von 450 — 475 Zentner Roheisen eingeführt werden konnten.

Ungeachtet der beengten Zeit des eifrigen und gewissenhaften Geschäftsmannes entfaltete er noch eine fruchtbringende literarische Thätigkeit. Er eröffnete seine schriftstellerische Laufbahn mit einer höchst interessanten Abhandlung „über die Anwendbarkeit des Torfes bei Erzeugung des Roheisens in hohen Oefen“ in den Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde des K. E. Freiherrn von Moll IV. B. 2. Lieferung Seite 262 — 404 Salzburg 1800*). Diese bleibend lehrreiche Abhandlung wurde sogleich im Journal des mines in's Französische übersetzt und machte die Runde durch alle Zeitschriften deutscher und fremder Sprachen der damaligen Zeit. W. zeigte in derselben, wie schonend man mit dem Holze umgehen, wie viel für verbesserte Feuereinrichtungen geschehen soll, und welche Verdienste der Reichsgraf Maximilian von Preysing schon im Jahre 1787 durch Anlegung der Torfstecherei bei seinem Schlosse Wildenwart und durch Abführung von Versuchen bezüglich der Torfbenützung zum Ziegel- und Kalkbrennen und zum Eisenhüttenbetriebe sich sammelte. In dieser Abhandlung theilte W. die Auszüge aus seinem Tagebuche über die bei dem obern Hohofen in Bergen gemachten Versuche mit rohem und verkohltem Torfe vom Jahre 1794 — 1798 getreulich mit.

Mit diesen Versuchen trat er im Jahre 1802 in derselben Zeitschrift Seite 123 gegen Lampadius auf, und widerlegte dessen Schmelzversuche vollständig. Er setzte sie endlich noch in seinem nachfolgenden Wirkungskreise in Reichenhall fort, veröffentlichte in den genannten Jahrbüchern nebst einigen geognostisch-bergmännischen Abhandlungen vom Jahre 1805 eine dritte Abhandlung „über die Anwendbarkeit des rohen Torfes bei Erzeugung des Schmiedeeisens in Rennfeuern“ S. 16 — 50, und erwies darin die ungünstigen Ergebnisse mit diesem Brennmateriale. Wer Arbeiten und ihren Werth versteht, kann aus diesen Daten allein entnehmen, welcher Fleiß, welcher Scharfsinn und welche Ausdauer zu solchen Leistungen erforderlich sind.*)

Im Monate Dezember 1803 wurde er aber auch wegen seines bewiesenen Diensteifers, seiner Rechtschaffenheit und Kenntnisse (wie in dem betreffenden allerhöchsten Reskripte ausdrücklich bemerkt ist) zum Administrator der Salinen Reichenhall und Traunstein ernannt und im November 1806 als Direktor und Vorstand des Bergkollegiums der Provinz Tyrol nach Schwaz versetzt, wo ihm die göttliche Vorsehung schwere Prüfungen auferlegte, da im Jahre 1809 die bekannte Tyroler-Insurrection ausbrach und der Markt Schwaz ein Raub der Flammen wurde, wobei er seine ganze Habe verlor und in große Lebensgefahr gerieth.

Als Administrator der Salinen Reichenhall und Traunstein bemühte er sich den Verkauf des Salzes im offenen oder unverpacktem Zustande (die größte Ertragsquelle der Salinen) durchzuführen und zu erweitern, was ihm auch zum großen Nutzen der Salzregie gelang.

Ein nicht geringeres Verdienst erwarb er sich in dieser Stellung noch dadurch, daß er die Dornen-

*) Kleinere literarische Arbeiten satyrischen Inhaltes erschienen jedoch von ihm schon im Jahre 1790 „im Landboten“ unter dem Namen „Scriblerus junior“ oder „Sincerus.“

*) Eine sehr interessante Abhandlung über das Vorkommen des bayerischen Alabasters und seine Benutzung von F. M. Wagner findet sich im churbayerischen Intelligenzblatte vom Jahre 1803 S. 490 u. S. 499. Mehrere Rezensionen technischer Schriften und kleinere Aufsätze sind von ihm in der oberdeutschen Literatur-Zeitung 1800 — 1803 enthalten.

·irung (Veredelung der Soole durch Hinabslassen derselben über Dornenwände) gegen den sehr einflußreichen Landesdirektionsrath Joseph Baader, welcher die Dorngradirhäuser in Rei- l einreissen und statt derselben die von ihm er- e sogenannte Tafelgradirung einführen wollte, elfacher Widersprüche mit dem der Erfahrung und nntniß zur Seite stehenden kräftigen Bewußtsein ug nahm. In dieser Beziehung errang er auch he er Reichenhall verließ, in einem gegen Joseph Baader in mehreren Zeitschriften (Siehe ober- : allgemeine Literatur-Zeitung vom Jahre 1806 81, 82 und Beilage, dann Nro. 123, 140, 141 ı Reichsanzeiger vom 19. Juni 1806 Nro. 159) en polemischen Schriftenwechsel den entschiedensten — was jedem rationellen Salinisten bekannt ist.

eine amtliche Thätigkeit in Schwaz schmückte er ich seinem Amtsantritte mit einer Abhandlung ıs Braunkohlenlager zu Wildshut im österrei- Innviertel und über das Vorkommen zweier ei- lrten Erdharz, des von Hatchett sogenannten Re- ıaltes und eines unbenannten Fossiles aus den baye- Eisensteingruben in der Weidwiese, welche er in oll'schen Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde ides 1. Lief. S. 17 — 30 bekannt machte.

m 15. Dez. 1809 erfolgte seine Ernennung zum r. Oberstbergrath in München und i. J. 1820 bei gung der Generalbergwerks-Administration und lbaren Münzkommission mit der Generalsalinen- stration zum königlichen Oberberg- und Sali- ıe.

n Jahre 1808 wurde er von der kgl. bayr. Aka- ıer Wissenschafteu in München und von der Wet- hen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde rrespondirenden Mitgliede ernannt; und im April ıberschickte ihm die herzoglich-sächsische Societät gesammte Mineralogie in Jena das Diplom als iches auswärtiges Mitglied.

Mit dem Eintritte des Jahres 1811 wurde er in den neu entstandenen landwirthschaftlichen Verein für Bayern aufgenommen und sogleich auch in das General-Comité desselben gewählt; konnte aber damals noch wenig hiefür leisten, weil ihm im Juli 1811 das Commissorium ertheilt worden war, sämmtliche Berg- und Hüttenwerke der Provinz Salzburg zu bereisen, die Betriebsetats herzustellen, das Rechnungswesen umzuformen, einen Generaletat mit Organisations-Vorschlägen vorzulegen und als Alles dieses durchgeführt war, auch noch das daraus hervorgegangene Oberberg-Commissariat in Salzburg einzurichten und das betreffende Personal zu installiren. In den folgenden Jahren nahm er jedoch wesentlichen Antheil an den Arbeiten dieses Vereines und besorgte sogar einige Zeit lang das Secretariat des General-Comités. Als er später mehrmals und namentlich im Jahre 1817 wieder in dieses Comité gewählt wurde (eine Ehre, die er wegen Ueberhäufung mit Dienstgeschäften nicht annehmen konnte) sprach dasselbe in der betreffenden Zuschrift aus, „daß er 4 Jahre hindurch so großen Antheil „an den Arbeiten des Vereines genommen, daß seine „Verdienste, so lange das Archiv des landwirthschaftli- „chen Vereines auch immer bestehen mag, überall sich „zeigen werden."

Im Jahre 1816 ernannte ihn die mineralogische Gesellschaft in Jena zum correspondirenden Mitgliede und im Oktober 1817 zum wirklichen auswärtigen Assessor. Bei dieser Veranlassung ließ der Großherzog von Sachsen-Weimar ihm sein Bildniß durch den Minister v. Göthe in einer silbernen Ehrenmedaille zuschicken.

Im Jahre 1818 nahm ihn der polytechnische Verein für das Königreich Bayern zum Mitgliede auf und wählte ihn auch in den Ausschuß. Er blieb bis zu seinem Lebensende Mitglied dieses Vereins.

Als im Jahre 1819 gemäß allerhöchst ausgesprochener Absicht bei dem Staatsgute Schleißheim eine

landwirthschaftliche Unterrichtsanstalt errichtet werden sollte, wurde er zum ersten Commissär ernannt, um einen Concurs für die anzustellenden Lehrer, welche in der Theorie und Praxis der Landwirthschaft, der Mathematik, Physik, Chemie und Botanik &c. geprüft werden sollten, abzuhalten. Dieses Geschäft wurde zwar geeignet vollzogen, allein da unter 7 Lehramts-Concurrenten keiner der Commission gänzlich entsprach: so kam damals diese Schule nicht zu Stande.

Im Jahre 1822 erhielt er den kaiserl. russischen St. Wladimirorden IV. Klasse.

Im März des Jahres 1823 wurde er zum Direktor der k General-Bergwerks-, Salinen- und Münz-Administration und unterm 9. Oktober 1824 zum General-Administrator und Vorstand der General-Bergwerks- und Salinen-Administration ernannt, und damit der Nachfolger des im Jahre 1823 dahingeschiedenen Geheim. Raths v. Flurl, seines hochgeschätzten Freundes.

Was er in dieser Stellung leistete, dieses Alles näher auseinander zu setzen gestattet wahrlich der Raum dieser Blätter nicht, daher hier nur das Allerwesentlichste berührt werden kann:

a) Als im Jahre 1824 die königl. würtembergischen und großherzoglich badischen Salinen am obern Neckar vollendet waren, so bemühte sich jeder dieser beiden Staaten, Bayern mit seinem Salzhandel aus der Schweiz zu verdrängen, um sein an deren Grenzen erzeugtes, folglich auch wohlfeiles Salz dahin verkaufen zu können. Unerachtet nun die erwähnten auswärtigen Salinen ihr Salz bis Schaffhausen nur 18—19 Stunden, Bayern aber sein für die Schweiz bestimmtes Salz gegen 70 Stunden weit zu führen hat, so gelang es ihm unter der thätigen Mitwirkung des k. b. Salzhandlungs-Commissärs Freiherrn v. Sulzer-Wart dennoch, die bestandenen Salzlieferungs-Contracte mit der Schweiz sämmtlich bis auf den mit dem Kanton Aargau zu erhalten.

b) Im Jahre 1825 erschien bei Fr. Ser. Hübschmann in München eine Brochüre von ihm über den Nutzen und die Anwendung des an den kgl. bayr. Salinen Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim zubereiteten Dungsalzes und im Jahre 1827 eine gleiche über das Viehsalz.

c) Wie sehr es ihm um die Heranbildung tüchtiger Männer in seinem Fache zu thun war, und wie sehr er auch fremdes Verdienst zu achten wußte, zeigt die Denkschrift, welche er dem Andenken des kgl. bayr. Bergkommissärs K. F. L. Schmitz, geschrieben im Jahre 1825, gewidmet und für deren Uebersendung an die k. Akademie der Wissenschaften in Paris, er unterm 1. August 1825 ein schmeichelhaftes Danksagungsschreiben vom Sekretär der Akademie erhielt*).

d) Im Jahre 1827 kam er, veranlaßt durch einen im Wochenblatte des landwirthschaftlichen Vereines in Bayern (Jahrgang XVII Nr. 9 und 10 1826) enthaltenen Aufsatz über die Mittel zur Verzehrung des Rauches bei Ofen- und Kesselfeuerungen, auf den Gedanken, diese Feuerungsart, später unter dem Namen „Pultfeuerung" bekannt, bei den Salzpfannen anzuwenden und ließ die ersten Versuche mit derselben durch den damaligen Salinen-Oberinspektor Kracher in Rosenheim ausführen. Diese, einen günstigen Erfolg versprechenden i. J. 1829 gemachten Versuche wurden später an der Saline Reichenhall fortgesetzt und als sie auch hier entsprechende Resultate gaben, wurde diese neue Feuerungsart nach und nach unter der obern, mit großer Umsicht und Thätigkeit geführten Leitung des kgl. Direktors und nunmehrigen Vorstandes der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration Ritters Friedr. v. Schenk bei den Salinen Reichenhall, Traunstein und Rosenheim eingeführt und hierdurch eine bedeutende Ersparung an Brennholz und an Pfannen-Material erzielt, wie al-

*) Ein Gleiches zeigt die gedruckte Instruktion für die praktische Unterrichtung der k. b. Berg- und Salinen-Praktikanten vom 28. November 1821, welche auch von ihm verfaßt ist.

...mein bekannt ist. (Vergl. Karsten's Lehrbuch der Salinenkunde, 2ten Theil, Seite 663.)

e) Im Jahre 1825 führte er die Verhandlungen mit dem kgl. württembergischen Bergrathe in Stuttgart bezüglich der Erneuerung des im Jahre 1821 angefangenen Salztausch-Kontractes, welchem zufolge Würtemberg für seine Bewohner bayerisches Salz in Günzburg und Memmingen beziehet, und dagegen ein entsprechendes Quantum Salz von Friedrichshalle am untern Neckar für die bayerische Pfalz abgibt. Diese Verhandlungen fielen zur Zufriedenheit der beiderseitigen Kronen in der Art aus, daß er vom Könige von Württemberg in wohlgefälliger Anerkennung seiner Bemühungen bei Erneuerung dieses für beide Staaten vortheilhaften Salztauschvertrages (wegen dadurch erzielter Ersparung an Salztransport-Kosten) eine goldene Dose zum Geschenke erhielt, während dem betreffenden kgl. würtembergischen Kommissäre, dem Bergrathe Meier vom Könige von Bayern ein gleiches Geschenk übersendet wurde. Dieser Kontrakt wurde mehrmals erneuert und das Tauschquantum erhöht.

f) Ebenso bewirkte er einen sehr vortheilhaften Salztausch-Kontrakt zwischen dem kgl. bayer. Hauptsalz-Amte Orb und der hessischen Privatsaline Ludwigshalle bei Wimpfen am untern Neckar, in Folge dessen die bayerische Pfalz einen großen Theil ihres Salzbedarfes von Ludwigshalle bezieht, während die großherzoglich-hessische Provinz Oberhessen mit Orber-Salz versehen wird. Die dadurch für beide Theile erzielte Salzfracht-Ersparung ist ebenfalls sehr bedeutend.

g) Er führte im Jahre 1833 die Verhandlungen bezüglich eines Salzvertrages zwischen Bayern einerseits und den thüringischen Zollvereins-Staaten andererseits, mit großer Umsicht, und brachte die betreffenden, noch in Kraft bestehenden Verträge zu einem für beide Theile vortheilhaften Abschlusse. Das dabei erzielte wichtigste Resultat bestand in der Regulirung des Salzverkehres an den Landesgrenzen, wodurch wesentlich dem Salzschmuggelhandel Einhalt geschah. Einen bedeutenden Einfluß auf die Erzielung dieses vortheilhaften Staatsvertrages hat eine von ihm im December 1833 verfaßte sehr gründliche mit höchst interessanten statistischen Belegen über den Salzverbrauch und die Salzregie in mehreren deutschen Staaten versehene Monographie betitelt „Beiträge zur Nachweisung der Vortheile und der Nothwendigkeit möglichst gleichförmiger Gränz-Salzpreise" ausgeübt, welche gedruckt unter Männer vom Fache vertheilt wurde und allgemeinen Beifall fand, aber nicht in den Buchhandel gegeben wurde.

Welch günstige Resultate sich während seiner Vorstandschaft in finanzieller Beziehung bei der Salzregie ergeben haben, davon kann sich Jedermann aus den bayerischen Landtagsverhandlungen überzeugen. Sein politisches und gelehrtes Wirken fand aber in diesem Zeitabschnitte nicht minder Anerkennuug, als in dem vorhergehenden.

Im April 1824 wurde er von der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zum frequentirenden außerordentlichen Mitgliede gewählt und bei der Reorganisation der Akademie im Jahre 1827 in dieser Eigenschaft allerhöchst bestätiget.

Im August 1837 wurde ihm das Diplom als Mitglied der naturhistorischen Gesellschaft in Athen zugeschickt. Im Jahre 1839 übersendete er dieser gelehrten Gesellschaft eine vortreffliche Sammlung von Mineralien (gegen 800 Stücke), welche für dieselbe einen um so größeren Werth hatte, als jene Bergwerke in Tyrol, woraus sie genommen worden waren, seit dem Uebertritte dieser Provinz an die Krone Oesterreich für immer aufgelassen sind, folglich niemals mehr erhalten werden können. Auch fügte er dieser Sammlung Doubletten bei zur Gründung eines Mineralien-Cabinets an der k. Universität in Athen für den Unterricht der Studierenden.

Im Jahre 1825 wurde ihm „in Anbetracht der ausgezeichneten Verdienste, welche er sich um das vaterländische Salinen- und Bergwesen, insbesondere bei

den schwierigsten äußern Verhältnissen erworben," das Ritterkreuz des Civil-Verdienstordens der bayer. Krone verliehen.

Im Jahre 1826 erlitt er einen schweren Verlust durch den Tod seiner ersten Gattin, deren Andenken ihm stets theuer war.

Im Jahre 1837 erhielt er das Comthurkreuz II. Klasse des sächsischen Ernestinischen Hausordens. Im nämlichen Jahre verehelichte er sich zum zweitenmale und zwar mit Rosina Wagner, aus welcher Verbindung noch 2 Kinder, eine Tochter und ein Sohn, am Leben sind.

Im Jahre 1842 wurde ihm in „Rücksicht auf seine während 50 Jahren zur Allerhöchsten Zufriedenheit mit Treue und aufopfernder Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste" das Ehrenkreuz des k. bayer. Ludwigs-Ordens verliehen.

Im Jahre 1844 erhielt er das Ritterkreuz des Ordens der würtembergischen Krone.

Im darauffolgenden Jahre wurde ihm das Commenthurkreuz des kgl. Verdienstordens der bayerischen Krone verliehen.

Am 27. Februar 1849 ertheilte ihm Se. Majestät der König zum neuerlichen Beweise der Anerkennung seiner 58jährigen mit unverbrüchlicher Treue und Anhänglichkeit geleisteten eifrigen und ersprießlichen Dienste den Titel eines „königl. geheimen Rathes."

Im Oktober 1849 geruhten Se. Majestät denselben auf Ansuchen unter dem Ausdrucke der besondern Zufriedenheit mit seinen während 58 Jahren treu, eifrig und erfolgreich geleisteten Diensten und unter dem Vorbehalte, auch ferner noch von seinen Kenntnissen und Erfahrungen in vorkommenden geeigneten Fällen, in soweit es seine Kräfte erlauben, Gebrauch machen zu lassen, in den wohlverdienten Ruhestand zu versetzen.

Im Anblicke der Ehrenhalle, welche W. um sich geschaffen und welche die zeitgemäßen Umgestaltungen, Vervollkommnungen und Erweiterungen des vaterländischen Berg- und Hüttenwesens als unvergängliche Denkmäler zieren, erkennen wir, daß alle Auszeichnungen und Beförderungen, nach welchen übrigens Niemand weniger geizte, als Wagner, mit vollem Rechte ihm zu Theil geworden sind. Der Glanz derselben wird aber noch kräftiger und strahlender, wenn wir ihn vorführen, wie er unter uns war, und den seltenen Tugenden des gelehrten Staatsdieners die des Menschen als Folie unterlegen.

Wagner war von mittlerer Größe, untersetzter Statur, in den Bewegungen lebhaft, in der Haltung entschlossen, denkend und beobachtend. Seine Kleidung war so einfach, als sie bei seinem Stande noch sein durfte. Sein Gesicht war geistvoll und sanft, und über der hohen freien Stirne zog sich das friedliche Silberweiß seiner feinen Haupthaare hinunter. Seine Miene war ernst, aber wie sich die Lippen zum Sprechen öffneten, breitete sich über den gesunden Wangen und der faltenlosen Stirne eine liebliche Harmonie von würdigem Ernste mit freundlichem Lächeln gemischt, belebt von dem wohlwollenden Blicke des milden Auges aus.

Jedermann, der ihn besuchte, oder der ihn zu befragen oder zu bitten hatte, wurde so freundlich von ihm aufgenommen, daß er beruhiget von dannen ging und sich freute, wieder einmal Gelegenheit zu finden, diesen biederen Mann sprechen zu dürfen. Die Bauern aus der Gegend von Bergen, welche aus seiner ersten Dienstzeit ihn noch kannten, und ihn, wenn sie zur Stadt kamen, gerne besuchten, wurden mit Freuden von ihm aufgenommen. Es ist daher in der Hochachtung und Liebe, womit ihm die Collegial-Mitglieder, die äußern Beamten, das Subaltern-Personal, bis zu dem Letzten der dienenden Klasse ergeben waren, auch nur eine Stimme, und die Trauerkunde seines Hinscheidens mag den betrübten Blicken manchen Bergmannes eine Thräne entlockt haben. Er war ein gewiegter Vorstand, der in der Grube wie am Schmelzofen und an der Salzpfanne die Mühen des untersten Arbeiters, aber auch den Werth der Arbeit kennen gelernt hat.

Wagner war Katholik und seiner Religion so treu in seinem Dienste, aber tolerant und daher auch von Andersgläubigen so geschätzt und geliebt, wie von seinen eigenen Glaubensgenossen. Er gehörte zu den immer seltener werdenden Staatsdienern, welche unter der Last der Geschäfte noch Zeit finden, an die Urquelle aller geistigen Kraft zu denken, zu Gott aufzublicken und von ihm sich Segen für ihr Wirken zu erflehen. Sein Wirken ward aber auch gesegnet und sein Handeln hatte Glauben und Treue. Selbst die gesetzlos aufgeregte Menge während der Unruhen in Tirol und der große Haufen der Verwirrten und Verirrten des erkrankten Deutschlands mit der zügellosen Presse in jüngster Zeit konnten sich nicht an die Ehrenhaftigkeit dieses Mannes wagen.

Im Geschäfte ward er bei steter Heiterkeit unermüdet thätig, und wer nicht zur raschen Vollendung der begonnenen Arbeit gelangen konnte, der mochte wohl auch die Strenge seines Befehles fühlen. Nicht selten sagte er in dieser Beziehung: „bei mir hängt Tag und Nacht zusammen" und damit wollte er ausdrücken, was am Tage nicht vollendet werden kann, das muß bei der Nacht geschehen. Mit diesem Beispiele unverdrossener Thätigkeit leuchtete er Allen voran. Er war der Erste in dem Amte und der Letzte aus demselben.

Wenn er aber, wo immer, wohlthun konnte, war er auch in jedem Augenblicke mit der edelsten Seelenwärme der Vorderste, und erst dann, wenn Arme kamen, — sie gingen nie unbeschenkt von ihm. Er war ein wahrer Vater derselben, und wenn sie auch mitten im Geschäfte ihn anflehten, so wies er sie nicht zurück.

Für alles Wissenschaftliche war er und blieb er empfänglich bis zu seinen letzten Lebenstagen, jedoch war er vorsichtig genug, nicht Alles, was angerühmt wurde, sogleich aufzunehmen und einzuführen.

Seine Lebensweise war im höchsten Grade einfach, und er pflegte sich oft unter seinen Freunden und Bekannten darüber zu äußern: „wer anstrengende geistige Beschäftigung hat, muß äußerst einfach und mäßig leben," und er that es auch. Er genoß weder Bier, noch starke Weine und sein gewöhnliches Getränk war Wasser. Ungeachtet seiner frugalen Lebensweise nahm er aber an Freudenfesten, die durch ihn immer an Reiz gewannen, gerne Antheil, und blieb unter Beobachtung seiner Mäßigkeit an Heiterkeit hinter Keinem zurück. Er war dabei an Witz und Jovialität einem Jünglinge gleich; denn sein gutes Bewußtsein öffnete sein Herz jeder Freude, und machte es auch zu jedem Leidenskampfe bereit, wie es das Horaz'sche Motto unter seinem wohlgetroffenen Bildnisse ausdrückt:

...... Non, si male nunc et olim
Sic erit*).

Der enge Kreis seiner von ihm mit besonderer Liebe und Sorgfalt gepflegten Familie und einiger alten Freunde genügte ihm zu seiner Erholung. Spiele, Tanz und Theater boten ihm nie ein Vergnügen.

Wagner litt in den 40er Jahren einige Zeit an Brustkrämpfen, genoß aber außerdem bis in sein spätes Alter eine ungetrübte Gesundheit. Erst im Frühjahre vorigen Jahres wurde er von einem gastrisch-catarrhalischen Fieber befallen, von welchem er zwar wieder hergestellt wurde, in dessen Folge aber doch bei seinem vorgerückten Alter eine allgemeine Körperschwäche zurückblieb, welche seinem Leben trotz der ihm von seinen Angehörigen, insbesondere von seiner Gattin mit der größten persönlichen Aufopferung gewidmeten liebevollsten Sorgfalt und Pflege bald ein Ziel setzte.

Er hauchte mit christlich frommer Ergebung sein edles Leben aus und seine entfesselte Seele, geschmückt mit den Tugenden der Gottesfurcht, der Menschenfreundlichkeit, der Pflichttreue, der Mäßigkeit und des Wohlthuns hat den Oelzweig des ewigen Friedens mit dem irdischen Schmucke vertauscht.

*) Nicht, wenn es jetzt auch schlecht geht, wird es dereinst so sein.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 12. Febr. l. Js. dem Fabrikbesitzer Th. Kramer-Klett in Nürnberg, auf Anwendung des Holzes zu Federn bei Eisenbahnwägen für das der Construktion dieser Federn zu Grunde liegende Princip, sowohl bei Holz, als anderm Material, und Anwendung und Anfertigung derselben, für den Zeitraum von zehn Jahren, und

unterm 6. März l. Js. dem Schuhmachergesellen Joh. Huber von München, auf eigenthümliche Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, welche mittelst eingelegter Stahlfedern beständig ihre Form behalten sollen, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 17 vom 7. Apr. 1851);

unterm 10. Febr. l. Js. dem Jul. Fr. Belleville von Nancy, auf Ausführung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Apparates zur augenblicklichen Dampferzeugung für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 24. Febr. l. Js. dem Leib- und Hof-Apotheker, Universitätsprofessor Dr. Max Pettenkofer, dann dem Eisenbahnbaucommissions-Ingenieur C. Ruland, auf Ausführung des von ihnen erfundenen Verfahrens, Leuchtgas aus der Pflanzenfaser überhaupt, insbesondere aber aus Holz und Torf darzustellen, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

dem Mechanikus J. L. Pulvermacher aus Breslau, auf Ausführung der von ihm erfundenen verbesserten Construktion galvanischer Batterien für physikalische und technische Zwecke, elektromagnetischer Motions- und magnetoelektr. Rotationsmaschinen, dann elektromagnetischer Telegraphen bis zum 23. Sept. 1851, dann

unterm 6. März l. Js. dem Schlossergesellen Ch. Forster in München, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens, alle Gattungen Schlösser und Thürbänder auf kaltem Wege, ohne Anwendung von Feuer zu verfertigen, für den Zeitraum von drei Jahren;

dem Hafnergesellen X. Holzinger von München, auf Ausführung der von ihm erfundenen Construktion von Koch- und Sparöfen zum Brennen von Steinkohlen, Pechkohlen und Holzabfällen, für den Zeitraum von drei Jahren, und

dem H. de Monières von Paris auf Einführung des von J. B. und J. M. Dusseau erfundenen flüssigen Düngers — Engrais Dusseau genannt — für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 8. März l. Js. dem Tischlermeister C. Murland, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Herstellung aller Arten von Verzierungen an Kistler- und Drechslerarbeiten aus Gutta Percha, für den Zeitraum von zwei Jahren, endlich

unterm 18. März l. Js. dem Maler und Lackirer C. J. Michel von München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, mit eigenthümlicher Schiefermasse belegten Blech- und großer Holzschreibtafeln, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 20 vom 23. Apr. 1851);

unterm 24. März l. Js. dem Oeconomen Jac. Stalter vom Neubreitenfelderhofe, Gemeinde Jägersburg in der Pfalz, auf Anwendung der von ihm erfundenen Bereitungsart sogenannter Preßhefe, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 23 vom 2. Mai 1851).

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat Juni 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern vom 7. Mai bis 4. Juni inclusive abgehalten hat, wurden außer den zur inneren Verwaltung gehörigen Gegenständen als Rechnungswesen, Lokalitäts-Veränderung u. dgl. nachstehende Verhandlungen gepflogen:

1) Das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete 12 Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung bezüglich ihrer Fähigkeit zur Bekanntmachung, und verlangte weiter umfassende Berichte über Mühlordnung und genaue Bestimmung der Kunstmühlen.

2) Die königl. General-Zoll-Administration holte ein technisches Gutachten über das Bedürfniß einer Rückvergütung des Malzaufschlages bei dem zur Ausfuhr bestimmten Branntweine ein.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern ersucht unter Vorlage der betreffenden Akten um ein Gutachten: a) über angeblich fabrikmäßige Erzeugung von Lohkäsen; b) über eine in der Nähe von München befindliche Mahlmühle, ob dieselbe als Kunstmühle zu betrachten sei? c) über eine Privilegien-Streitsache zur Anfertigung von Stiefeln und Schuhen aus Caoutchouk; d) deßgleichen über patentirte Schreinerarbeiten; e) über die Anfertigung eines Modells für das hiesige Taubstummen-Institut. f) über eine Privilegien-Streitsache in Beziehung auf Wurstbereitung.

4) Der Photograph und Porcellanmaler Albert Kristfeld ersuchte um ein Zeugniß über seine Erwerbsfähigkeit im Fache der Photographie behufs seiner Ansässigmachung, welchem entsprochen wurde.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:
   1. Hr. Sebastian Leibl, Hofhafnermeister in München;
   2. Hr. Johann Rath, und
   3. Hr. Peter Rath, beide Mechaniker und Nadlermeister in München;
   4. Hr. J. M. Scharv, Bierbrauer in Prag;
   5. Hr. Ignatz Schmid, Fabrikant von Steinmetzarbeiten in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung

der

von Ludwig Werder, Maschinenmeister und funkt. Vorstand der Wagenbau-Verwaltung der kgl. Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg eigenthümlich construirten und gefertigten Drahtstiften-Maschine;

worauf

derselbe am 10. Jänner 1846 ein Privilegium für den Zeitraum von fünf Jahren für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VII. Fig. 1. 2.)

Diese Maschine verrichtet vier Hauptarbeiten:

1) Wird durch dieselbe der Draht gerade gerichtet;
2) werden die Stiften durch dieselbe gerauht;
3) wird der Kopf angedrückt, und
4) wird eine vierkantige Spitze und zugleich der fertige Stift abgeschnitten.

Die Bewegung erwähnter Maschine kann durch jede beliebige Kraft erfolgen, und indem sich die Hauptwelle a in beifolgender Zeichnung umdreht, werden durch die an derselben angebrachten Excentriken alle zur Fertigung der Stiften nothwendigen Theile in Bewegung gesetzt.

1) Wird der Draht durch den Winkel b gehalten, welcher auf dem Schuber c befestigt ist und durch die Excentrique d und die Hebel e, e, e, e vom Haspel f abgezogen, durch die drei Rollen g, g, g gerade gerichtet und den Einspann- oder Rauhbacken h zugebracht, welche
2) ihre Bewegung zum Einspannen der Excentrique i und der Hebel k, k, k, k, k mittelst der Hebel l, l erhalten, während die Excentrique m wieder aufspannt;
3) der Kopfandrücker n, welcher in dem punktirten Schuber o befestigt ist, erhält die Bewegung durch den Krummzapfen p und die Stelze q;
4) die zwei Meißel r, r zum Abschneiden und Spitzen der Stiften, welche in den Schubern s, s gehalten sind, erhalten ihre Bewegung mittelst die Doppelhebel t, t durch die Excentrique u;
5) für den Fall, daß die Stiften, wenn die Meißel etwas stumpf werden, nicht ganz abgeschnitten würden, so schlägt der Hammer v sie vollends ab, welcher regelmäßig seine Bewegung dadurch erhält, daß die Hebel t, t nach dem Abschneiden durch die Federn u, u schnell zurückgedrückt werden, womit sich auf derselben Achse ein kleiner Hebel x bewegt, welcher mit dem Hammerstiele in Berührung kommt.

Die mit dieser Maschine gefertigten Stiften zeigen, daß dieselbe sowohl gerauhte als glatte Stiften ohne Zangenbiß hinter dem Kopfe zu erzeugen im Stande ist, welche sich offenbar bei ihrer Anwendung zweckmäßiger bewähren werden, da durch das Rauhen die Stiften bei dem Verbauche ein Zurückziehen nicht zulassen, so wie auch die ungerauhten Stiften ohne Zangenbiß dem Hammerstreich besser widerstehen.

Aus diesem Allen stellt sich heraus, daß diese Maschine neuer und eigenthümlicher Construktion sein muß, da die angegebenen Eigenschaften der Stifte bisher an Fabrikaten dieser Art vermißt wurden.

Beschreibung
einer
Zahlen-Druck-Maschine,
worauf

Joseph Kirner, Mechaniker in Augsburg, am 10. März 1846 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt VII. Fig. 3—5.)

Es ist mir gelungen, eine Zahlendruck-Maschine zu construiren, welche sowohl in ihrer Einfachheit als im Gebrauch dem Erwünschten gleich kommt.

Wohl könnte das Prinzip der Maschine an sich mannichfaltig verändert werden, z. B. durch continuirliches Drehen eines Tampour, durch Schieben der Zahlen, Einstecken derselben u. s. w., welche verschiedene Systeme ich alle schon mehr oder weniger zusammengestellt habe. Hiemit gebe ich die Zeichnung einer Art von mir angefertigten Maschine, welche ich für den bestimmten Gebrauch am zweckmäßigsten gefunden habe.

Fig. 3 zeigt den Längendurchschnitt.

Fig. 4 einen Querdurchschnitt.

Fig. 5 den Grundriß.

Die Maschine enthält wenige Theile und besteht hauptsächlich aus einem Hebel, der sich nach der Art seiner Befestigung des einen Endes in vertikaler und horizontaler Richtung bewegen läßt und mittelst dieser Bewegung von dem Druckkissen auf das Schwärzkissen und so abwechselnd nach Bedarf von Einem zum Andern bringen läßt. Auf dem Hebel sind fünf Polygone neben einander angebracht, von denen Jedes auf seinen elf Seiten die einfachen Zahlen hat und zum Gebrauch folgendermaßen regulirt wird.

Jedes dieser Polygone kann für sich nach einer Richtung gebreht werden, ist zur leichtern Ausführung mit einer Messinghülse und einem Rand fest verbunden und wird durch einen Sperrkegel, der von $^1/_{11}$ zu $^1/_{11}$ tour des Polygons in Vertiefungen einschnappt, nach vollendeter Drehung auf dem Platze fest erhalten. Zum leichtern Ueberblick möchte ich annehmen, man wollte die Zahl 1 drucken, so würde man diese Zahl des letzten Polygons auf der rechten Seite nach unten und in horizontaler Lage mit dem Druckkissen bringen, dann den vierten, dritten, zweiten und ersten Ring so drehen, daß deren glatte Seite in der Ebene von diesem Eins zu stehen kommt. Man hebt nun den Hebel aus der Gabel, dreht ihn nach der Seite des Schwärzkissens, legt ihn darauf, dreht ihn dann rückwärts in die frühere Lage über das Druckkissen und durch einen kleinen Druck am Hebel wird die Zahl 1 auf dem zuvor untergelegten Papier deutlich sichtbar werden.

Wollte man die Zahl 2 drucken, so wird jenes letzte Polygon um $^1/_{11}$ seiner Peripherie gedreht, während die vier Andern in Ruhe bleiben; man wiederholt die Manipulation des Schwärzens, verfährt wie früher u. s. f. bei allen einfachen Zahlen.

Um nun Zehner drucken zu können, ist der Einer von dem zuerst thätigen Polygon in gleiche Ebene mit dem Druckkissen zu bringen und bleibt unveränderlich, während man das 0, 1, 2, 3 u. s. w., welche Zahlen des zweiten Polygons sind, durch allmähliges Drehen desselben an die Seite von Eins des ersten Polygons setzt. Bei den Zwanzigern bringt man das zwei des ersten Polygons in die Druckebene, läßt es unveränderlich und setzt ihm ebenfalls 0, 1, 2, 3 u. s. w. zur Seite und im Gleichen verfährt man bei den Dreißigern, Vierzigern u. s. w.

Hiernach wird es dem Leser nicht mehr schwer fallen, das Drucken der Hunderter, Tausender, Zehntausender bis 99,999 sich selbst zu erklären und Jedermann wird einsehen, welchen Vortheil eine Maschine der Art gewährt in Geschäften, wo es sich darum handelt, in möglichst kurzer Zeit viele Nummern zu Papier zu bringen.

Beschreibung

des

Verfahrens bei Bereitung der Compositionskerzen, so wie des hiezu erforderlichen Apparates,

worauf

L. Ullmann, Seifen- und Kerzenfabrikant in München, am 28. Jänner 1839 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 12 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VII. Fig. 6 — 8.)

Vorschriften zur Bereitung der Compositionskerzen.

1) Ein Theil weißes Wachs wird mit 20 Theilen, dem Gewichte nach, Wallrath zusammengeschmolzen, die geschmolzene Masse durch Umrühren genau vermischt und noch ziemlich warm in zinnerne Formen gegossen. Hierbei kömmt zu bemerken, daß die gegossenen Kerzen bei einer Temperatur von 12 bis 14° Reaumur gestehen und erkalten müssen; denn wenn sie gleich nach dem Gusse in die Kälte kommen, so zerspringen sie. Diese transparenten Kerzen können auch sehr schön mit in Nußöl aufgelösten Karmin, roth, mit ebenso aufgelösten Berlinerblau, blau, mit Gelbwurzel oder Orlean, gelb gefärbt werden.

2) Zwei Theile Wachs, zwei Theile Wallrath und ein Theil von der unter Ziffer 1) auf nachfolgend beschriebene Weise abgeschiedenen Stearine werden zusammengeschmolzen, die geschmolzene Mischung gut untereinander gerührt und die Kerzen im Guße und beim Erkalten eben so behandelt wie die vorhergehenden.

3) Drei Theile Wachs und zwei Theile Stearin, welche auf die unter Ziffer 2 nachfolgend beschriebene Art abgeschieden wird, werden zusammengeschmolzen und aus der umgerührten güssig erkalteten Masse die Kerzen gegossen.

4) Vier Theile Stearin, welche auf die unter Ziffer 2 nachfolgend beschriebene Art abgeschieden wird, werden mit einem Theile Wallrath zusammengeschmolzen, die geschmolzene Masse durch Umrühren genau gemischt, und im Guße, so wie beim Erkalten auf gleiche Weise behandelt, wie die Kerzen von Nro. 1.

Zu diesen vier Sorten von Kerzen werden die Dochte aus feiner gedrehter Baumwolle geflochten.

Kerzen aus gereinigtem Talg.

5) Ganz frischer Talg wird mit Wasser klar geschmolzen. Nach dem Erkalten wird er wiederholt geschmolzen, während dem Schmelzen auf ein Pfund Talg ein Quentchen Flores Zinci zugesetzt, und dann durch ein mäßiges Feuer unter beständigem Umrühren bis zum beginnenden Kochen erwärmt. Nun wird das Feuer unter dem Kessel gelöscht, und der Talg umgerührt, bis er zu erkalten anfängt; dann noch einmal eben so stark wie das erstemal erhitzt, und endlich so lange im flüßigen Zustande erhalten, bis er sich ganz abgeklärt hat. Kerzen, aus so behandeltem Talg gegossen, verbrennen nicht nur mit einem weit reineren und intensiveren Lichte, als gewöhnlichere Talgkerzen, sondern dauern auch in ihrer Verbrennzeit um ein ganzes Drittheil länger, ohne nur im mindesten zu rauchen.

Vorrichtung und Verfahren bei der Abscheidung der Stearine.

I.

Durch reine Thonerde*) wird absoluter Alkohol bereitet. Ganz frischer mit Wasser klar ausgeschmolzener Talg wird im kochenden absoluten Alkohol aufgelöst. Bei dem Erkalten sondert sich nun das Stearin

---

*) Soll heißen „Thon".

Anm. d. R.

ib, und die Elaine bleibt im Alkohol flüßig. Der Alkohol mit der Elaine wird abgegossen, und die Stearine zwischen Flußpapier ausgepreßt. Nun wird die Stearine mit Terpentinöl zusammen geschmolzen und bei einer Temperatur von 20 bis 22° R. in Scheiben geschnitten, in starke Leinwand eingeschlagen und zwischen Flußpapier und Zinkplatten nach und nach in einer starken Presse ausgepreßt, und durch Schmelzen vermittelst Wasserdämpfen das Terpentinöl verflüchtiget.

Zur Bereitung des absoluten Alkohols sowohl als zur Abscheidung der Stearine dient der nach der beiliegend beschriebenen Zeichnung construirte Apparat, damit kein Alkohol verloren geht.

Beschreibung des Apparates.

Fig. 6. Dampfkessel.

- a der Dampfkessel,
- b der Feuerherd,
- c die Schüre,
- d Luftzug und Achsenloch,
- e Dampfleitungsrohr,
- f Krahne zum Oeffnen und Schließen derselben.

Fig. 7. Vorrichtung zur Abscheidung der Stearine.

- a Destillirkessel zur Bereitung des absoluten Alkohols für die Auflösung des Talges;
- b Hut und Rohr des Destillirkessels;
- c ein Kasten aus Holz, der bei e untermacht und in zwei Hälften getheilt ist, in welchem einen der Destillirkessel, in dem andern aber
- f der Kessel zur Schmelzung der Stearine, damit von selber das Terpentinöl durch Schmelzen wieder verflüchtiget wird;
- e ein Krahnen, welcher das Rohr g öffnet oder schließt, damit durch selbes der in Alkohol aufgelöste Talg in den Raum h abgelassen werden kann, damit sich in selbem durch Erkalten die Stearine ausscheidet;
- i ein Helm mit Rohr, damit kein Alkohol während dem Erkalten verloren geht;
- k Gestelle, worauf die Vorrichtung ruht.

Fig. 8 eine Schlangenkühlvorrichtung, welche wegen ihrer Allgemeinheit keiner Beschreibung bedarf.

Betrieb dieser Vorrichtung.

In dem Destillirkessel wird nicht nur der absolute Alkohol durch Destillation von Weingeist über ausgetrockneter Thonerde (Thon) bereitet, sondern in demselben auch der Talg in den kochenden Weingeist aufgelöset, damit kein Alkohol entweichen kann, daher verloren ginge, so aber werden die Dämpfe in dem Hute wieder gesammelt und durch die Kühlvorrichtung abgekühlt. Als noch warm wird der aufgelöste Talg durch das Rohr g in den Raum h eingelassen, damit er selben abkühlt und sich die Stearine ausscheidet; damit aber auch während des Abkühlens kein Alkohol verloren geht, so ist er mit einem Hut versehen, der mit der Kühlvorrichtung in Verbindung steht. Sowohl der Destillirkessel als der Schmelzkessel werden durch Dämpfe erhitzt.

II.

Frischer Talg wird mit Wasser klar geschmolzen. Dieses läßt man in einer Temperatur von 12 bis 14° R. gestehen. Schon hiedurch läßt sich viele Elaine abscheiden. — Nun wird der Rückstand in Scheiben geschnitten und in eine Temperatur von 22 bis 24° R. gebracht. Nach ein Paar Stunden werden die Scheiben in starke Leinwand eingeschlagen, zwischen Flußpapier und Platten aus Zink gelegt, und nach und nach in einer Presse, am besten in einer hydraulischen Presse, mit einem starken Drucke ausgepreßt. Die ausgepreßten Scheiben werden hierauf auf Salzwasser geschmolzen und mit demselben eine kleine halbe Stunde lang gekocht. Auf dem Wasser muß es nun in einer Temperatur von wenigstens 15° gestehen. Ist es gestanden, wird es auf gewöhnliche Weise noch einmal

gepreßt. Nach diesem zweitmaligen Pressen wird es mit Terpentinöl zusammengeschmolzen und wieder ebenso gepreßt; endlich durch Wasserdämpfe so lange geschmolzen, bis sich das Terpentinöl verflüchtigt hat.*)

---

*) Zur Aufklärung über die Stearinfabrikation in gegenwärtiger Zeit mag folgende Notiz aus der polytechnischen Zeitung 1851 Nro. 16 S. 71 dienen:

Die Fette und fetten Oele sind Verbindungen fetter Säuren (Stearinsäure, Margarinsäure, Oleinäure) mit Oelzucker (Glycerin), der hier die Stelle einer Basis vertritt.

Trennt man diese Verbindung, so erhält man die Stearin-, Margarin-, Oleinsäure im gesonderten Zustande.

Man kennt bis jetzt drei Mittel, welche diese Trennung bewirken; nämlich:

1) Verseifung mit Aetzkali, Aetznatron, Kalk, Bleioxyd ꝛc., wobei die fetten Säuren sich mit diesen Körpern verbinden, das Glycerin aber in der wässerigen Flüssigkeit gelöst bleibt.

2) Hitze, wobei das Glycerin eine Art Zersetzung oder Verbrennung erleidet, und die Fettsäuren dann durch Destillation in reinem Zustand erhalten werden können. Die beste Wärme hiezu ist 240° R. Einleiten von Wasserdampf in das bis zu diesem Grade erhitzte Fett befördert die Ausscheidung des zersetzten Glycerins, dessen Produkte sich im Wasser lösen.

3) Schwefelsäure, welche sich sowohl mit den Fettsäuren als mit dem Glycerin verbindet, aber wenn man Wasser zugibt, an dieses übergeht, wo dann die Fettsäuren und das Glycerin frei werden, welches letztere mit der Schwefelsäure in Wasser gelöst bleibt.

Von diesen Mitteln wird das erste schon seit längerer Zeit angewandt, um Stearinsäure (für Stearinlichter) zu erhalten *). Das zweite und dritte erst seit Kurzem, und zwar vornämlich, um aus geringen Fetten z. B. Knochenfett, Darmfett, Palmöl oder Fett aus Seifenwasser, (dessen Fett vorher durch Dampf geschmolzen in mit Blei gefütterten hölzernen Gefäßen und mit verdünnter Schwefelsäure gewaschen wird, um den Kalk und die etwa noch vorhandenen Seifentheile zu zersetzen) Stearin zu bereiten.

Man erhitzt die Fette in einem Kessel von verbleitem Eisen- oder Kupferblech, der mit Dampf geheizt wird, mit 8 — 16 % Schwefelsäure auf 88 — 92°, 12 — 18 Stunden, läßt sie dann 2 — 3 Stunden erkalten, das Flüssige in einem mit Wasser gefüllten Behälter laufen, wo man es mit Dampf erhitzt, damit sich Fettsäuren und Glycerin scheiden, und zuletzt mit heißem Wasser waschen. Palmöl bedarf 8 %, Küchen- und Seifenfett 10 — 13 %, mancher Talg 12 — 16 %. Die übelriechenden Dämpfe werden ins Feuer geleitet, damit sie verbrennen. Daß lange genug erhitzt ist, kennt man daran, daß sie beim Erkalten fest ist und die veilchenblaue Farbe verliert.

Knochenfett, das bei 19° schmilzt, erfordert nach der Wirkung der Schwefelsäure 29°, nach dem Waschen mit kochendem Wasser $30\frac{1}{2}°$ zum Schmelzen. Palmöl, das bei 24° schmilzt, nach der Behandlung mit Schwefelsäure $30\frac{1}{2}°$, nach der mit kochendem Wasser 35°.

Man muß die erhaltenen Fettsäuren geraume Zeit auf 32 — 40° erwärmt halten, damit sich das Wasser und die Unreinigkeiten vollkommen ausscheiden, und sie dann destilliren, wobei man Wasserdampf von 240° R. einleitet. Nach der Destillation preßt man zuerst kalt, dann warm, um das Oelfett von dem Stearinfett zu trennen.

---

*) Man sehe hierüber Leuchs Lichterfabrikation. 2te Aufl.

Beschreibung des Verfahrens, Wollentücher zu decatiren und zu appretiren;

worauf

Heinrich Abe in Kempten am 1. October 1849 ein Privilegium auf 3 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

Eine Rauhmaschine von gewöhnlicher Einrichtung mit einer Ober- und Unterwalze erleidet dabei folgende Abänderung: An die Stelle der massiven untern Walze kommt eine Decatirwalze, und statt der massiven obern werden zwei Preßwalzen angebracht; eine zweite Decatirwalze aber in horizontaler Richtung hinter die beiden Letztern.

Ein Dampfkessel speist zuerst die obere Decatir-Walze, nachdem vorher der Stoff in ganzer Breite durch die Preßwalzen geführt, möglichst fest und faltenlos auf erstere aufgewunden wurde. Ist der Stoff dann genugsam vom Dampfe durchdrungen, so bekommt er gleichzeitig durch Uebertragung auf die untere Walze durch den Tampour den Strich; dabei kommt nun das äußere, weniger Wärme erhaltende Ende des Stoffes inwendig hinein, wird ebenfalls vom Dampfe durchdrungen und dadurch egalisirt, und so wird fortgefahren dem Stoffe Strich und Presse zu geben, bis die verlangte Decatur hergestellt ist, worauf er nur noch eine kalte Presse bekommt.

Die dem Dampf erzeugenden Wasser beigemischten Ingredienzien, um dem Stoffe den haltbaren Glanz, Weichheit und Glätte zu geben, sind:

Gummi arabicum, Ochsengalle und abgelegenes Braunbier, und die Mischung ist folgende:

Zu 50 bayr. Maß abgefaultem Regenwasser kommen ¼ Pfund Gummi in 4 Maß Bier aufgelöst nud die Galle von 2 — 3 Ochsen.

Ueber die Fortschritte des Mühlwesens mit besonderer Bezugnahme auf die Liebherr'sche Kunstmühle in Landshut.

Von

Anton Wimmer,

k. Lehrer 2c. 2c. an der Gewerbsschule in Landshut.

Im Alterthume wußte man sehr lange Zeit nichts von Müllern, sondern man hatte nur Handmühlen, welche von Sklavinnen, von Verbrechern, später auch von Eseln getrieben wurden. Da das Brod alle Tage frisch gebacken und täglich gemahlen wurde, besaß auch der Aermste eine solche Handmühle, die als ein unentbehrliches Hausgeräthe nicht zum Unterpfand behalten werden durfte. Die ersten sicheren Nachrichten hierüber finden wir im ersten Buche Mosis, welches erzählt, daß Abraham seinen Gästen Kuchen aus dem feinsten Mehle vorsetzte; im vierten Buche ist später angeführt, daß Manna wie Mehl gemahlen wurde. — Solche Handmühlen waren im Anfange freilich nur sehr roh und bestanden bloß aus einem Mörser mit einem Stößel, mittelst dessen das Getreide zu Mehl zerstoßen wurde. Nach und nach zog man das Reiben dem Zerstampfen vor und vertauschte Mörser und Stößel mit Mühlsteinen, wovon der eine festliegende Bodenstein „catulus" und der andere bewegliche Läufer „meta" genannt wurde. Bei den Ausgrabungen der verschütteten Stadt Pompeji fand man in dem Hofraume eines Bäckerhauses dem Backofen gegenüber zwei Mühlen unverrückt und wohlerhalten, welche ganz nach dem Princip unserer Kaffeemühlen, natürlich aber in weit größerem Maaßstabe, gebaut sind. Das Mahlen geschah nämlich zwischen zwei kegelförmigen, rauh gehauenen Steinen, von denen der ein converer Kegel als Bodenstein fest stand, während der andere mit der concaven Fläche als Läufer darüber gestülpt und durch Hebel in Bewegung gesetzt wurde, welche in zwei gegenüber stehende

Oeffnungen eingesteckt waren. Das Getreide wurde an der Spitze des Läufers durch eine daselbst angebrachte Oeffnung eingeschüttet.

Später benützte man die Kraft des Wassers zur Bewegung der Mühle und solche Wassermühlen kamen zuerst auf den nach Rom führenden Kanälen vor, und zwar in der letzten Hälfte des ersten Jahrhunderts vor Christi Geburt; öffentliche Wassermühlen aber erschienen erst unter Honorius und Arkadius. Schiffmühlen wurden zuerst von Belisar erbaut, als derselbe von den Gothen in Rom 536 belagert wurde.

Die ersten Nachrichten von Windmühlen lauten vom Jahre 1105.

Lange Zeit blieb das Mühlwesen trotz der Fortschritte der Mechanik, unbedeutende Verbesserungen ausgenommen, zurück, bis man endlich in der neueren Zeit angefangen hat, diesem so unendlich wichtigen Zweige der Industrie volle Aufmerksamkeit zu schenken, so daß in der neuesten Zeit das Mühlwesen rasch auf jene hohe Stufe gehoben wurde, welche die Mechanik in der Jetztzeit erreicht hat, wovon uns amerikanische und anderweitige Kunstmühlen die schönsten Beweise liefern.

Um aber den Zweck und die Wirkungen der älteren und neueren Mühleinrichtungen recht gründlich zu verstehen, ist es nothwendig, daß wir zuerst einen Blick auf die Structur des Getreidkornes selbst werfen. —

Jedes einzelne Korn aller Getreidearten besteht zunächst aus einer strohartigen und festen, mehr oder minder dicken Hülle und einem mehlartigen Kerne. Die strohartige Hülle wird von dem Magen nicht verdaut, kann also nicht als Nahrungsmittel betrachtet werden, was aber bei dem mehligen Inhalte durchaus nicht der Fall ist. Dieser mehlige Kern besteht vorzugsweise aus Kleber und Stärkmehl; ersterer ist mehr unmittelbar unter der Hülse angehäuft, während das Stärkmehl im Innern des Kernes überwiegend ist. Der stickstoffhaltige Kleber ist für sich allein eben so wenig nährend als das stickstofffreie Stärkmehl; beide vereint werden aber dann ein vorzügliches Nahrungsmittel, wenn die Stärkmehlkügelchen durch Kochen oder Backen aufgeschloßen und so zur Verdauung vorbereitet sind. Hieraus ergibt sich auch die so wichtige Thatsache, daß das stärkmehlreichere aber kleberarme Weizenbrod bei weitem nicht so nährend ist, als das kleberreichere aber stärkmehlärmere Roggenbrod.

Soll also das Getreide den Zweck, uns als Nahrungsmittel zu dienen, ganz erfüllen, so müssen vorerst die unnahrhaften Hülsen von dem nährenden mehlartigen Kerne getrennt, das Getreide muß gemahlen werden, — und dieß ist die Aufgabe einer Mühle, welche demnach nothwendigerweise um so besser ist, je vollständiger und rascher sie diese Trennung bewirkt.

Diese Trennung ist aber nicht so leicht zu bewirken, als man glauben sollte, weil die Hülsen des Getreides so fest auf dem Kerne sitzen, daß bei der Kleinheit der Körner eine vollständige Trennung nicht nur unendlich erschwert wird, sondern bei den gewöhnlichen Mahlvorrichtungen geradezu unmöglich ist. Es geht daraus hervor, daß jede Mühlvorrichtung unvermeidlich in einen von beiden Fehlern verfällt; denn entweder werden die unverdaulichen Hülsen zu stark angegriffen, wodurch ein großer Theil hievon unter das Mehl kömmt, oder es werden Kleien erhalten, an welchen noch zu viel Mehl haftet, welches letztere um so nachtheiliger ist, als gerade das kleberreichere, daher das nahrhafteste Mehl sich unmittelbar unter der Hülse befindet. —

Wir wollen nun im Folgendem ersehen, in wie weit es gelungen ist, durch nach und nach eingeführte Verbesserungen diesen beiden Fehlern zu begegnen.

Der Hauptbestandtheil einer jeden Mahlvorrichtung bleibt das Mahl- oder Gehwerk, welches bei den älteren Mühlen sowohl, als auch bei unseren gewöhnlichen Mühlen aus dem unbeweglichen Bodenstein und dem beweglichen Läufer besteht, welcher letztere um seine Axe in der Weise drehbar ist, daß die beiden gegenei-

gerichteten Flächen genau parallel bleiben. Kom- nun die Körner durch die in den Laufer gehauene ung, welche man Auge nennt, zwischen diese Flä- so werden sie dadurch zerrissen, daß die Rauh- des Bodensteines die Körner zurückzuhalten stre- während die Rauhheiten des Läufers dieselben mit lt weiter schleudern. Sollen die so entstandenen stücke noch weiter verkleinert werden, so müssen endigerweise die Flächen der Steine auch in dem- Maaße einander näher gerückt werden, wodurch nur eine baldige Abnützung der Steine und eine die heftige Reibung hervorgebrachte bedeutende ung entsteht, sondern es werden auch die Hülsen etreidekörner mit zerrieben werden.

Diesen Mißständen hat man nun durch das Schär- er Mühlsteine und durch Netzen des zu vermah- Getreides abzuhelfen gesucht. —

Die Schärfung nennt man jene eigenthümliche tung der mahlenden Steinflächen nach Furchen, ch bei der Bewegung des Läufers eine scheeren- ge Wirkung dadurch hervorgebracht wird, daß die n Läufer eingehauenen Furchen vom Mittelpunkt ufende Spiralen bilden, während die Furchen Bodensteines in Form gerader Radien eingehauen Da nun die in dem Läufer und dem Bodenstein rachten scharfkantigen Furchen um so enger stehen, hr sie sich der Peripherie der Steine nähern, so man leicht einsehen, daß die hineingerathenen r stufenweise zermalmt werden, bis sie endlich an eripherie als Mehl ankommen. Eben so wird es lar sein, daß durch diese Einrichtung die Körner mehr zerschnitten und um so weniger zerrieben n, je scharfkantiger die angebrachten Furchen sind e besser das Material der Steine ist, d. h. je er diese sich abnützen. Dieses Zerschneiden der idekörner bietet vor dem Zerreiben den unendli- Vortheil, daß das erzeugte Mehl um so weniger ntheilchen enthält, je mehr die Körner zerschnitten e weniger sie zerrieben wurden, wovon wir den Grund in der strohartigen Beschaffenheit der Hülse und der leichten Theilbarkeit des mehligen Inhaltes aufzusuchen haben. — Bekanntlich läßt sich ein Gegenstand um so leichter zu Pulver zerreiben, je spröder derselbe ist, und um so schwieriger, je zäher er sich verhält. Dieses sowohl als auch die durch die Wasserverdunstung herbeigeführte Wärmeverminderung ist die Ursache, warum unsere Müller das Getreide vor dem Mahlen netzen, d. h. mit so viel Wasser befeuchten, daß die Hülsen jenen Grad der Zähigkeit erlangen, daß sie sich gut abschälen lassen. Aber in dem nämlichen Maaße, als dieses Netzen für die Vorrichtung des Müllers günstig ist, ebenso nachtheilig ist es für die Güte, namentlich für die Haltbarkeit des Mehles, da uns ja die tägliche Erfahrung lehrt, daß das Mehl um so schneller mulstrig und sauer wird, je feuchter es ist. Dazu kömmt bei unsern gewöhnlichen Mühlen noch der Mißstand, daß wegen der schlechten Beschaffenheit der Steine ein Läufer in der Regel nach 24stündigem Mahlen stumpf wird, wodurch ohngefähr 2 Pfund Steinstaub erzeugt werden, wovon zwar der größere Theil als sogenanntes Zargmehl zwischen Zarge und Stein liegen bleibt, eine bemerkliche Menge jedoch sich dem Mehle beimischt.

Eine wesentliche Verbesserung unserer gewöhnlichen Mühlen besteht darin, daß man jetzt fast allgemein den Läufer nicht mehr wie früher fest auf das ihn bewegende Mühleisen aufzapft, wodurch nothwendigerweise Ungleichheit des Ganges hervorgerufen wird, sondern man läßt den Läufer in einer halbrunden Vertiefung seiner Haue auf dem oben abgerundeten Ende des Mühleisens balanciren, wodurch ein leichter, stets paralleler Gang und verminderte Reibung bewirkt wird. Ferner ist auf den meisten Mühlen das sogenannte Koppen oder Spitzen eingeführt, welches darin besteht, daß man vor dem eigentlichen Mahlprozesse die tauben und mehllosen Spitzen des Getreides entfernt, indem man die Steine eines Mahlganges so weit von einander stellt, daß darin nur die Spitzen der Körner abgestoßen werden.

In neuester Zeit aber haben die Mühlen so wesentliche Veränderungen erlitten, daß hiedurch für die Mehlerzeugung eine neue Epoche herbeigeführt ist. Zunächst sind es die von den Engländern vervollkommneten amerikanischen Mühlen, die auch in Deutschland sich immer allgemeiner verbreiten. Bei diesen ist das ganze gezähnte Räderwerk nebst vielen andern zur Mühle gehörigen Theilen von Eisen, wodurch viele Hindernisse der Bewegung und viele Reparaturen vermieden werden. Zum Reinigen des Getreides, was bei unsern gewöhnlichen Mühlen in der Regel ganz übergangen wird, dienen eigne Sieb-, Wind- und Bürstenwerke. Eben so wird bei diesen Mühlen das Netzen so viel wie möglich beschränkt, und der Nachtheil der größeren Erhitzung und der Verunreinigung des Mehles durch Hülsentheile dadurch vermieden, daß man sich Mühlsteine von ausgezeichneter Güte bedient, welche auf das Zweckmäßigste geschärft werden, so wie auch durch besondere mechanische Kühlvorrichtungen einer zu starken Erhitzung des gemahlenen Getreides vorgebaut wird. Ein weiterer Vortheil dieser Mühlen ist noch der, daß die Frucht mit bloß viermaligem Aufschütten (auf unsern gewöhnlichen Mühlen wird wenigstens sechsmal aufgeschüttet) vollständig ausgemahlen und durch vollkommtnere Beutelvorrichtungen auf einmal mehrere Mehlsorten erhalten werden, so wie die Kleienabsonderung weit vollständiger erfolgt. Auch kann eine solche Mühle bei gleichem Umfange und gleichem Zeitaufwande weit mehr Mehl liefern, als eine unserer gewöhnlichen Mühlen.

Aber auch diese Mühlen behielten die horizontal liegenden Mühlsteine bei, die in den Walzenmühlen, wie sie seit 1820 in der Schweiz, Frankreich und Deutschland aufgestellt wurden, mit stählernen Walzen vertauscht sind. Diese die Mühlsteine ersetzenden stählernen Walzen haben vier Zoll Durchmesser, etwa sechs Zoll Länge und sind der Länge nach mit parallelen scharfkantigen Furchen versehen. Da nun diese Walzen mit verschiedener Geschwindigkeit sich bewegen, so ist es klar, daß auch hier durch die Kanten der Walzen das Getreide, welches auf Walzenmühlen auch sehr schwach genetzt vermahlen wird, eben so zerschnitten werden muß, wie dieß durch zweckgemäße Schärfung der Mühlsteine geschieht. Die Reinigungs- und Beutel-Vorrichtungen sind ebendieselben, wie die der amerikanischen Mühlen. Am besten eignen sich die Walzenmühlen zum Mahlen des Weizens. Das von den Walzenmühlen gelieferte Mehl übertrifft an Feinheit das der amerikanischen Mühlen (was übrigens vorzugsweise von der Feinheit der angewandten Beuteltücher herrührt), und eignet sich daher vorzugsweise für feines Backwerk, so wie es auch natürlicherweise nicht die geringste Quantität Steinstaub enthält. Im Gegensatze zu dem aus starkgenetzter Frucht erzeugten Mehl der gewöhnlichen Mühlen pflegt man das aus schwach genetzter Frucht erhaltene und deßwegen weit haltbarere Product dieser Kunstmühlen „Dauermehl" zu nennen. (vid. Abhandlung über die Kunstmühlen im Maihefte I. Js. dieser Zeitschrift.)

Da man nicht überall Wassermühlen anlegen kann, so bedient man sich zur Bewegung des Mahlwerkes des Windes, Windmühlen, und in neuerer Zeit des Dampfes, Dampfmühlen, bei welchen also entweder Wind oder Dampf die motorische Kraft ist, im Uebrigen aber auf die Güte des Mahlgutes nicht den geringsten Einfluß hat, weßwegen ich eine nähere Definition wegzulassen für zweckmäßig halte.

Man wird nun bei den so großen Vorzügen dieser Kunstmühlen die Frage aufwerfen, warum denn solche Kunstmühlen unsere gewöhnlichen Mühlen nicht schon lange verdrängt haben. Allein die der allgemeinen Einführung der Kunstmühlen sich entgegenstellenden Schwierigkeiten beruhen nicht nur in dem größern Anlagekapital, in der Nothwendigkeit nahe sich befindlicher mechanischer Hülfsmittel, sondern vorzugsweise in dem Umstand, daß in diesen Kunstmühlen kleine Fruchtvorräthe für einzelne Mahlgäste in herkömmlicher Weise nicht wohl vermahlen werden können, und daher das große Publikum erst an eine neue fabrikmäßige Betriebsweise gewöhnt werden muß.

Um auch diese Hindernisse zu beseitigen, namentlich aber, um die so bedeutenden Vorzüge der Kunstmühlen auch mit der Praktikibilität unserer gewöhnlichen Mühlen zu verbinden, hat Hr. Liebherr, Mechanikus und Wollspinnfabrik-Besitzer dahier Mühlen nach dem Bogard'schen Systeme erbaut, welche nicht nur in Betreff ihrer Leistungen nichts zu wünschen übrig lassen, sondern auch zum Fabrikbetrieb so wie zum Gebrauch für einzelne Privaten gleich gut geeignet sind.

Das Mahlwerk dieser Mühlen besteht aus zwei gußeisernen flachen Scheiben, welche mit kreisförmigen, gegen die Peripherie zu immer enger werdende Furchen versehen sind, von denen die obere excentrisch über die untere steht (außerhalb des Mittelpunktes der unteren Scheibe), und zwar so, daß durch die Umdrehung der mit ihren Furchen gegeneinander gekehrten Scheiben eine scheerenförmige Bewegung und somit eine Zerschneidung der Getreidekörner hervorgebracht wird. Das sorgfältig gereinigte Getreide fällt durch eine mit der obern Scheibe in Verbindung stehende Röhre auf die untere in gleicher Richtung sich drehende Scheibe, und da in deren Mitte schneckenförmige Vertiefungen angebracht sind, so werden die Körner nothwendigerweise beständig der Peripherie der Scheiben zugeschleudert und kommen ganz zerschnitten an derselben an. Da alle Theile dieser Mühle mit Ausnahme der Putz- und Beutelvorrichtungen von Eisen sind, so ist ihr sehr ruhiger und gleichmäßig leichter Gang von selbst erklärlich. Die weiteren Vorzüge bestehen außerdem in einer bedeutenden Raumersparniß, da vier solche Mahlgänge sammt Beutelvorrichtungen nur einen so großen Raum verlangen, als zwei gewöhnliche Mahlgänge; ebenso brauchen sie zur Bewegung einen sechsfach geringeren Kraftaufwand als gewöhnliche Mühlen, so wie ein geringes Anlagekapital ebenfalls sehr zu ihren Gunsten spricht. Der größte und wichtigste Vorzug bleibt aber die Vorzüglichkeit des Erzeugnisses, welches in Bezug auf Schönheit und Dauerhaftigkeit kaum etwas zu wünschen übrig läßt, da das zu vermahlende Getreide wegen der äußerst geringen Reibung der Mahlscheiben nur so schwach genetzt zu werden braucht, daß auf 100 Pfund vorjährigen Weizen guter Qualität nur 25 Loth Wasser zur Netzung genommen werden.

Hiebei erlaube ich mir zu bemerken, daß es bei der strohartigen Beschaffenheit der Hülse nicht leicht wohl möglich sein dürfte, ein vollkommen hülsenfreies Mehl aus ganz ungenetzter Frucht zu erhalten, welche Meinung auch mein Freund, Hr. Liebherr, dessen vorzügliche theoretische und praktische Kenntnisse in der Mechanik allgemeine Anerkennung finden, vollkommen theilt. Was die quantitativen Verhältnisse der verschiedenen Leistungen anderer Mühlen im Verhältniß zur Liebherr'schen Kunstmühle betrifft, so sprechen auch diese für die ebenbenannte Mühle, da sie den der besten amerikanischen Mühle im Mittel gleich kommen, in vielen sogar übertreffen, so wie für die ausgezeichnete Qualität des Mahlerzeugnisses die bedeutende Konsumtion des Liebherr'schen Mehles spricht.

Schließlich erlaube ich mir im Interesse der guten Sache den Wunsch auszusprechen, daß recht viele der verehrlichsten Leser dieses Aufsatzes Gelegenheit nehmen möchten, sich durch Autopsie von der Wahrheit dieser meiner Angaben volle Ueberzeugung zu verschaffen.

Ueber den Werth der chinesischen Galläpfel;

von

L. A. Buchner, jun.*)

Stein hat gefunden, daß das Ausziehen des Gerbstoffes, der mit dem der gewöhnlichen Galläpfel vollkommen identisch ist, keine Schwierigkeit darbietet.

---

*) Ueber diesen Gegenstand haben wir im vorigen Jahre in diesen Blättern Seite 63 das bis dahin Bekanntgewordene geliefert, und reihen nun das Neueste an.

Anmerk. d. Red.

Nach der Untersuchung von Bley enthalten 100 Theile der chinesischen Galläpfel:

Gerbesäure, eisenbläuende	69,00
Harz und Fett	3,00
Gallussäure nebst den löslichen, Salzen, etwas extractiver stickstoffhaltiger Substanz und Albumin	4,00
Stärkemehl	7,35
Pflanzenfaser	8,65
Wasser	8,00
	100,00

Auch Persoz soll schon vor mehreren Jahren von ihm mit den chinesischen Galläpfeln angestellte Versuche in seinem Werke: Traité théorique et pratique de l'impression de tissus, Paris 1846 mitgetheilt und deren Anwendung in den Gewerben empfohlen haben; ich bedauere aber, hierüber nichts Näheres anführen zu können, weil mir fragliches Werk nicht zu Gebote steht.

Was den Gerbstoffgehalt der gewöhnlichen schwarzen oder aleppischen Galläpfel anbelangt, so liegen uns hierüber zahlreichere Angaben vor als über jenen des chinesischen Gallus. So findet man öfter angegeben, daß Herr Davy in den gewöhnlichen Galläpfeln 36 bis 40 pCt. Gerbstoff gefunden habe, was aber unrichtig ist, indem dieser Chemiker in seiner schon im Jahre 1803 bekannt gemachten Abhandlung sagt, daß aus 500 Theilen guter aleppischer Galläpfel durch Wasser 185 Theile fixer Stoffe und darunter 130 Th., also nur 26 pCt. Gerbstoff ausgezogen werden konnten. Uebrigens hat sich Davy zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffes der Hausenblasen-Auflösung bedient und auf diese Weise ohne Zweifel weniger davon gefunden als wirklich in guten Galläpfeln enthalten ist.

Pelouze erhielt durch Ausziehen der Galläpfel mit Aether nach dem von ihm hierzu zuerst angewendeten Verdrängungsverfahren 35 bis 40 pCt. reiner Gerbsäure. Auch diese Menge möchte hinter der wirklichen etwas zurückbleiben, weil Pelouze nur diejenige bestimmt hat, welche in der abgeflossenen unteren syrupsdicken Schichte, nachdem diese noch obendrein mehrmals mit Aether abgewaschen worden, enthalten war, während er die in der oberen dünnen ätherischen Schichte befindliche, freilich viel geringere Menge unberücksichtiget ließ und wahrscheinlich das Ausziehen nicht bis zur Erschöpfung der Galläpfel fortgesetzt hat.

Leconnet gibt an, daß er nach den von ihm zur Darstellung der Gerbesäure empfohlenen Macerationsverfahren, wonach die fein gepulverten Galläpfel in einer weitmündigen Flasche mit nur wenig Aether 2 — 3 Mal macerirt und dann ausgepreßt werden, 60 pCt. Gerbstoff und darüber bekommen habe. In der hiesigen Fabrik pharmaceutisch-chemischer Produkte meines Bruders, wo nach dem Verfahren von Leconnet immer mehrere Pfunde Galläpfel auf einmal auf Gerbesäure verarbeitet werden, wurde ungefähr dieselbe Ausbeute erhalten, bisweilen aber auch weniger, weil eben, wie Dr. Wittstein schon gefunden hat, die Galläpfel, wenn auch anscheinend gut, doch in ihrem Gehalte an Gerbesäure sehr verschieden sein können.

Guibourt hat bei einer vor einigen Jahren unternommenen Analyse der gewöhnlichen Galläpfel in 100 Theilen derselben gefunden:

65,0	Gerbstoff, ferner
2,0	Gallussäure,
2,0	Ellagsäure und gelben Farbstoff (Luteogallussäure,)
2,5	braunen Extractivstoff.
2,5	Gummi,
2,0	Stärkmehl,
0,7	Chlorophyll und ätherisches Oel,
1,3	Zucker, Albumin und Salze,
11,5	Wasser,
10,5	Pflanzenfaser.
100,0	

Endlich hat Mohr, indem er die Galläpfel im Verdrängungsapparat anstatt bloß mit Aether mit ei-

nem Gemisch von gleichen Maaßtheilen Aether und Alkohol dreimal auszog, 72,2 pCt. Tannin gewonnen und noch waren darauf die Galläpfel nicht ganz erschöpft.

Ich habe diesen Angaben noch folgende Erfahrungen als Beitrag zur näheren Kenntniß des Werthes der chinesischen Galläpfel hinzuzufügen, und dabei zu bemerken, daß die angeführten Gewichtsmengen sich immer, wenn nicht anderes ausdrücklich gesagt ist, auf vollkommen ausgetrocknete Substanzen beziehen.

6,73 Grm. gepulverter chinesischer Galläpfel wurden im Verdrängungstrichter mit Aether fast bis zur vollkommenen Erschöpfung ausgezogen. Es konnte hierbei nur eine einzige Schichte abgelaufener Flüssigkeit beobachtet werden, welche beim Verdampfen 5,34 Grm. oder 79,35 pCt. zurückließ.

Dieser Rückstand, größtentheils aus Gerbesäure bestehend, war im zerriebenen Zustande nur schwach gefärbt und hatte nicht den Stich in's Grünliche, welchen gewöhnlich die Gerbesäure aus den aleppischen Galläpfeln besitzt, von welcher er ausserdem nicht unterschieden werden konnte. Wasser löste denselben bis auf einige weißliche, in der Wärme zu einer bräunlichgrünen Masse zusammenschmelzende Flocken auf, welche ein Gemenge von Fett und Harz zu sein schienen und deren Quantität 0,16 oder 2,38 pCt. betrug.

Vom ätherischen Auszug waren also 5,18 oder 76,97 pCt. in Wasser löslich. Ich glaube, daß dieselben nur aus der gewöhnlichen, eisenbläuenden Gerbesäure bestunden, wenigstens habe ich keine Erscheinungen wahrnehmen können, welche für ein Gemenge von mehreren Gerbstoffarten sprächen, deren Gegenwart in den chinesischen Galläpfeln von Stein angegeben worden ist. Die Frage, ob in den Galläpfeln, in den chinesischen sowohl als auch in den gewöhnlichen, neben der großen Menge Gerbesäure auch etwas Gallussäure schon präexistire, getraue ich mir bei dem Umstande, daß die Gerbesäure in ihren Lösungen theilweise schnell in Gallussäure verwandelt wird, nicht mit Bestimmtheit zu beantworten; so viel ist gewiß, daß, wenn auch Gallussäure schon vorhanden wäre, deren Menge nur sehr wenig betragen kann, weil beim Auflösen der frisch bereiteten Gerbesäure in sehr wenig kaltem Wasser nichts davon zurückbleibt und auch aus der frischen und concentrirten Auflösung selbst keine Gallussäure herauskrystallisirt. Wenn aus dieser wässerigen Auflösung die Gerbesäure mit thierischer Gallerte gefällt, das Ganze dann noch weiter eingedampft und mit Alkohol behandelt wird, so entsteht im alkoholischen Filtrat durch Eisenchlorid allerdings eine intensive violette Färbung ohne Trübung, allein ich muß es vor der Hand unentschieden lassen, ob diese Reaction von einer geringen Menge in den Galläpfeln schon vorhandener Gallussäure, oder von einem unbedeutenden Rückhalt nicht gefällter Gerbesäure herrührt.

6,16 Grm. gepulverter chinesischer Galläpfel, einige Male mit einem Gemisch von gleichen Volumen Aether und Alkohol ausgezogen, lieferten 4,58 Grm. oder 74,35 pCt. Gerbstoff nebst etwas Fettharz und würden noch mehr gegeben haben, wenn man das Ausziehen bis zur vollständigen Erschöpfung fortgesetzt hätte. Uebrigens war das auf diese Art erhaltene Produkt minder schön als das durch bloße Anwendung von Aether gewonnene; es war nicht so hell, sondern etwas bräunlich gefärbt, was von der Beimengung einer geringen Menge vom Alkohol mit aufgenommenen braunen Extraktivstoffes herrührte.

Ferner wurden in der Fabrik meines Bruders drei Pfunde lufttrockner gepulverter chinesischer Galläpfel auf einmal nach dem Verfahren von Leconnet auf Gerbesäure verarbeitet, d. h. zweimal mit der gehörigen Menge Aether maceriren gelassen, jedesmal ausgepreßt und der Rückstand zuletzt noch mit etwas Aether abgewaschen. Bei dieser Behandlung verhielten sich die neuen Galläpfel gerade so wie die aleppischen; die ausgepreßte gelbliche syrupsdicke Auflösung hinterließ beim Verdampfen zwei Pfunde, mithin $^2/_3$ oder 66,66 pCt. scharfgetrocknetes Tannin, welches eben so hell von

Farbe war als wie das nach dem Verdrängungsverfahren mittelst Aether gewonnene. Wenn man mit Bley 8 pCt. Wasser in den lufttrockenen chinesischen Galläpfeln annimmt, so würde man also aus den vollkommen ausgetrockneten 72,4 pCt. Gerbstoff nach dem erwähnten Verfahren erhalten haben.

Sind die chinesischen Galläpfel durch Aether erschöpft, so wird daraus durch Alkohol und Wasser nur wenig mehr ausgezogen. Aus obigen mit Aether behandelten 6,73 Grm. löste Alkohol noch 0,06, mithin nur 0,89 pCt. auf und hinterließ diese beim Verdampfen als ein braunes sprödes, auch in Wasser lösliches Extrakt, welches wegen eines geringen Rückhaltes an Gerbestoff noch etwas abstringirend schmeckte und beim Verbrennen eine geringe Menge, größtentheils aus Chlorkalium bestehender Asche gab.

Vom kalten Wasser wurden zuletzt noch 0,40 Grm. oder 5,94 pCt. aufgenommen. Beim Eindampfen blieb das Aufgelöste als brauner, kaum abstringirend-schmeckender, gummiartiger Extraktivstoff zurück, der wegen theilweiser Verwandlung in oxydirten Extraktivstoff sich in Wasser nicht mehr ganz auflösen wollte und beim Verbrennen eine ziemlich große Menge Asche hinterließ, worin das phosphorsaure Kali vorherrschend war.

Der in Aether, Alkohol und kaltem Wasser unlösliche Theil, 0,93 Grm. oder 13,8 pCt. betragend, enthielt noch, wie schon Stein und Bley gefunden haben, eine nicht unbedeutende und leicht nachweisbare Quantität Stärkmehl, welche viel größer als die in den aleppischen Galläpfeln enthaltene Menge ist. Beim Verbrennen lieferte derselbe ebenfalls viel Asche, welche außer den gewöhnlichen mineralischen Pflanzenbestandtheilen hauptsächlich phosphorsaure Magnesia enthielt.

In 100 Theilen der chinesischen Galläpfel sind also gefunden worden:

Gerbesäure	76,97
Fett und Harz	2,38
In Alkohol und Wasser löslicher brauner Extraktivstoff mit einigen Salzen	0,89
Gummiartiger Extraktivstoff und Salze	5,94
Stärkmehl und Pflanzengewebe mit mineralischen Bestandtheilen	13,82
	100,00

Die von mir gefundene Menge Gerbesäure stimmt mit der von Stein und Bley bestimmten nahe überein, denn ersterer hat, wie schon erwähnt, aus lufttrockner Waare mit 12,96 pCt. Wassergehalt 69,139 pCt. und letzterer aus Galläpfeln mit 8 pCt. Wasser 69 pCt. Gerbesäure erhalten, was, auf 100 Theile völlig entwässerter Galläpfel nach der ersten Bestimmung 79,43 und nach der zweiten 75 pCt. Gerbesäure betragen würde. Wir können also unseren bisherigen Erfahrungen zufolge mit Bestimmtheit sagen, daß gute chinesische Galläpfel, wie sie bisher im Handel vorkommen, im völlig getrockneten Zustande wenigstens $^3/_4$ oder 75 pCt. reine Gerbesäure enthalten müssen und von dieser auch noch mehr, bis gegen $^4/_5$ oder 80 pCt. enthalten können.

Ich brauche kaum zu erwähnen, daß ich mich ebenfalls von der vollkommenen Identität der Gerbesäure aus dem chinesischen Gallus und jener der gewöhnlichen Galläpfel hinlänglich überzeugt habe. Diese Gleichheit geht u. A. aus der Leichtigkeit hervor, womit sich auch die Gerbesäure des chinesischen Gallus in Gallussäure verwandeln läßt. Verdampft man z. B. einen kalt bereiteten wässerigen Auszug der chinesischen Galläpfel bei gelinder Wärme und behandelt man den dadurch erhaltenen Rückstand mit einer geringen Menge kalten Wassers, so bleibt dabei ein beträchtlicher Theil als krystallinisches Pulver ungelöst, welches aus während des Eindampfens gebildeter Gallussäure besteht. Eben so verhält sich ein wässeriger Auszug der gewöhnlichen Galläpfel, nur ist die im letzteren Falle ausgeschiedene Gallussäure mehr gefärbt.

Ich ließ auch, um zu sehen, wie sich die chinesischen Galläpfel zur Bereitung der Gallussäure eignen,

eine größere Menge derselben im gröblich gepulverten Zustande mit Wasser befeuchten und in den Keller stellen. Die Schimmelbildung begann daran, wie es mir schien, später und war nicht so reichlich, wie an den unter gleichen Umständen befindlichen gewöhnlichen Galläpfeln, allein nach mehreren Wochen war die darin vorhandene Gerbesäure ebenfalls, so zu sagen vollständig in Gallussäure verwandelt, deren Darstellung im reinen Zustande keine Schwierigkeit darbot.

Endlich ließ ich durch Herrn Fr. Chapuis aus Wonjol noch gute aleppische Galläpfel mit Aether, Aether-Alkohol und kaltem Wasser fast bis zur Erschöpfung ausziehen, um meine Erfahrungen über deren Gerbstoffgehalt zu vermehren.

Aus 10 Grm. derselben wurden durch Aether nach dem Verdrängungsverfahren 7,7 Grm., mithin 77 pCt. Tannin nebst etwas chlorophyllhaltigen Fettharz erhalten, welch' letzteres beim Auflösen der Gerbesäure in Wasser zurückblieb und augenscheinlich nicht mehr als bei den chinesischen Galläpfeln betrug.

Ein Gemisch von gleichen Maaßtheilen Aether und Alkohol zog aus 25,5 Grm. 20,5 Grm., also 80,39 pCt. Tannin aus, welches aber auch dießmal gefärbter war als das bloß mittelst Aether gewonnene.

Durch kaltes Wasser wurden aus 5 Grm. Galläpfel 4,325 Grm., sonach 86,5 pCt. aufgelöst, und da davon die Gerbesäure den bei weitem größten Theil ausmacht, so geht daraus hervor, daß auch, wie schon Guibourt gefunden, in den gewöhnlichen Galläpfeln die Menge der übrigen extraktiven Stoffe nur gering ist.

Ich glaube, daß die vorliegenden Thatsachen genügen, um den Werth der chinesischen Galläpfel im Vergleiche mit jenen der aleppischen sicher feststellen zu können. Wir wissen nun, daß beide, obwohl von sehr verschiedenem Ursprung, in Beziehung auf ihre Bestandtheile die größte Aehnlichkeit mit einander haben, daß beide eine und dieselbe Gerbstoffart, die Eichengerbesäure, als wirksames Princip in überwiegender Menge enthalten, daß der Gerbstoff aus beiden mit gleich großer Leichtigkeit ausgezogen, in gleichem oder nahezu gleichem Grade von Reinheit gewonnen und mit gleicher Vollständigkeit auf die bekannte Art in Gallussäure verwandelt werden kann.

Da also in den genannten Beziehungen beide Waaren sich gleich verhalten, so ist bei Bestimmung ihres technischen Werthes nur noch der Gehalt an Gerbstoff und der jeweilige Preis in Betrachtung zu ziehen, und es ist klar, daß dieser Werth im ungeraden Verhältnisse zum Preise stehe.

Was den Gehalt betrifft, so haben wir schon gesagt, daß die getrockneten chinesischen Galläpfel im lufttrocknen Zustande ungefähr 69 pCt. und völlig ausgetrocknet 3/4 oder 75 pCt. reine Gerbesäure und bisweilen auch etwas darüber enthalten. Bei den guten aleppischen Galläpfeln ist der Gehalt, wie wir gesehen haben, fast eben so groß, eher aber ein wenig geringer als größer; jedenfalls kann man die in dieser Hinsicht bestehende geringe Differenz unberücksichtiget lassen und sagen, daß auch in Beziehung auf die vom Gerbstoffgehalt abhängige Brauchbarkeit die chinesischen Galläpfel den besten aleppischen gleichgestellt werden müssen.

Es wäre also bei der Wahl zwischen beiden Waaren nur der Preis allein maßgebend. Aber hierin bestehen so große Unterschiede, daß, so lange der Preis für die aleppischen Galläpfel so hoch bleibt als er seit einigen Jahren steht, dem chinesischen Gallus entschieden der Vorzug gebührt.

Ich habe einen Handelsbericht aus London vom 31. Januar d. J. vor mir liegen, worin der Preis für blauen Gallus, gut mittel, zu 100 bis 105, für Gallus in Sorten zu 80 bis 85 und jener für chinesischen Gallus bloß zu 65 bis 68 Schillingen*) pr. englischen Zentner**) notirt ist. In einem Hamburger Berichte

*) 1 Schilling = 36 Kreuzer oder ungefähr 1/3 Thaler.

**) 1 engl. Zentner hat 112 engl. Pfunde = 80,99 bayer. Pfunden.

finde ich den Preis für den Zentner dunkler (aleppischer) Galläpfel zu 70 bis 74 und für den chinesischen Gallus zu 52 Mark*) aufgeführt. Ferner steht in einem neuen Preiscourant von Gehe u. Comp. in Dresden der Zollzentner aleppischer Galläpfel zu 55 und jener des chinesischen Gallus zu 38 Thalern, dann im Preiscourant eines Nürnberger Handlungshauses der erstere zu 92 und letzterer zu 70 Gulden.

Der Preis des chinesischen Gallus verhält sich demnach jetzt zu jenem der besseren Sorten aleppischer Galläpfel wie 1 : 1,3 . . bis 1,5 . ., oder da man um gleichen Preis von den chinesischen Galläpfeln fast um ein Drittel bis um die Hälfte mehr bekommt als von der besten aleppischen Sorte, so müssen auch, gleichen Gehalt an Gerbestoff und gleiche Leichtigkeit der Bearbeitung vorausgesetzt, bei gegenwärtigen Preisen die chinesischen Galläpfel für den Chemiker und Techniker einen beinahe 1 1/3 bis 1 1/2 Mal größeren Werth haben als die aleppischen Galläpfel.

Obwohl die chinesischen Galläpfel erst vor zwei Jahren in den deutschen Handel gebracht worden sind, so haben sie doch schon hie und da die gehörige Anerkennung gefunden und werden im Großen anstatt des aleppischen Gallus gebraucht, denn einem Hamburger Jahresberichte vom 31. Dezember 1850 zufolge sind dort im verflossenen Jahre 717 Ballen und Kisten von der neuen Waare eingeführt und davon, weil noch 300 Colli vorräthig sind, 417 verkauft worden. Im südlichen Deutschland scheinen sie weniger bekannt zu sein als im nördlichen, und ich wünsche daher, daß zu ihrer größeren Anwendung daselbst dieser Aufsatz etwas beitragen möchte.

*) Die Mark zu 52 bis 53 Kreuzern.

Prüfung von Camphinelampen im Vergleich mit Gas, Oel und Wachs.

(Aus Dingler's polytechn. Journal Bd. 120 S. 44.)

Die technische Section der „Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe“ in Hamburg hat durch einen aus ihrer Mitte gewählten Ausschuß (Prof. Bubendey, Plath und Ruete) eine vergleichende Prüfung des Brennwerthes von Camphine, Gas, Oel und Wachs anstellen lassen.

Es sind sowohl die Camphinelampen als auch Carcels-Lampen in photometrischen Versuchen im Vergleich zu Röhrengas und Wachskerzen untersucht worden.

Etwa zwei Stunden vor Beginn der Versuche waren die verschiedenen Lampen in Ordnung gebracht und angezündet worden. Zur Ermittelung des Consums wurden die Lampen sammt Füllung vor dem Anzünden sowohl als nach beendigter Untersuchung genau gewogen.

Der Gang bei der Untersuchung war der, daß in den beiden erstenmalen sämmtliche Lampen mittelst des Wright'schen Photometers gegen eine Gasflamme verglichen und die Rumford'sche Methode zum Vergleich angewendet wurde.

Die bei den Untersuchungen angewandte Gaslampe war mit einem Oeconomie-Brenner versehen und ergab bei einem Druck von 0,6 Zoll vor dem Brenner und einem Consum von 5 Cubikfuß pr. Stunde eine Lichthelle = 17 1/2 Wachskerzen (letztere 13 Zoll lang, 6 Stück auf ein Pfund).

Zur Erleichterung der Uebersicht sind die erhaltenen Resultate auf die Kosten einer Lichthelle während 12 Stunden reducirt worden, und es ergibt sich, wenn das Mittel aus den beiden angeführten Versuchsreihen genommen wird, folgendes Resultat.

Um die Lichthelle von einer Normal-Wachskerze (von oben beschriebener Länge und Gewicht) während 13 Stunden zu erlangen, sind die Kosten:

Für eine Gasflamme	3,83	Pfennige
Für die mit Camphine gefüllte Lampe	7,35	„
Für die Carcel-Oellampe . . .	10,42	„
Für die Normal-Wachskerze . .	82,80	„

Bei einem andern Versuche wurden die Lampen nicht gegen eine Gasflamme, sondern direkt gegen eine Normal-Wachskerze verglichen, und es ergab sich folgendes Resultat. Die Kosten sind:

Für eine Gasflamme	3,83	Pfennige
Für die mit Camphine gefüllte Lampe	6,25	„
Für die Carcel-Oellampe . . .	8,15	„
Für die Normal-Wachskerze . .	82,8	„

Die erlangten Lichtstärken der verschiedenen Lampen stellen sich folgendermaßen:

Für die Gasflamme bei 20 Löchern und einem Durchmesser des Brenners von	$^{11}/_{16}$ Zoll	= $17^1/_2$
Für die Camphinelampe . .	$^{11}/_{16}$ „	= 11
Für die Carcellampe . . .	$^{15}/_{16}$ „	= $10^1/_2$
Für die Normal-Wachskerze .		= 1.

Nimmt man aus allen Versuchsreihen das arithmetische Mittel, so erhält man folgende Zusammenstellung.

Die Lichthelle einer Normal-Wachskerze kostet während 12 Stunden:

Für die Gasflamme	8,83	Pfennige
Für die Camphinelampe . . .	6,80	„
Für die Carcel-Oellampe . . .	9,28	„
Für die Normal-Wachskerze . .	82,80	„

Obige Erleuchtungsarten würden sich zur Hervorbringung einer und derselben Lichthelle hinsichtlich des Kostenpunktes also verhalten:

Gas	:	Camphine	:	Carcel	:	Wachskerzen
383	:	680	:	928	:	8280
oder annähernd wie						
16	:	29	:	39	:	346

Die Camphinelampen gaben ein helles, schönes, durchaus weißes Licht, und es findet nach weiter angestellten Versuchen im täglichen Gebrauch kein übler Geruch dabei statt. Auch hat es sich herausgestellt, daß eine besonders sorgfältige Behandlung der Lampe, namentlich genaues Abschneiden des Dochtes, Entleeren der Lampe ꝛc., wie solches bei Anwendung der älteren Camphine erforderlich war, bei der zur Untersuchung angewandten Camphine neuerer Fabrikation durchaus nicht unumgänglich nothwendig sich zeigte.

Das weniger günstige Resultat hinsichtlich des Kostenpreises bei der Carcel-Oellampe bessert sich bei mäßigern Oelpreisen, denn es war bei den vergleichenden Untersuchungen der zur Zeit hohe Oelpreis von 6 Schilling pr. Pfund zu Grunde gelegt.

Hinsichtlich des Kostenpunktes ist die Beleuchtung mit Wachskerzen die entschieden unvortheilhafteste.

Notizen.

Zur Londoner Industrie-Ausstellung.

Bei der großen Industrie-Ausstellung in London haben sich aus dem deutschen Zollverein und aus Norddeutschland 1712 Aussteller betheiliget, und zwar:

aus Preußen		802
„ Bayern		103
„ Württemberg		130
„ Baden		12
„ Sachsen, Königreich		203
„ „	Weimar	9
„ „	Gotha	9
„ „	Coburg	7
„ „	Meiningen	17
„ „	Altenburg	11

aus dem Fürstenthum Reuß-Greiz . 11
" " " " Gera . 17
" den Fürstenthümern Schwarzburg 4
" den Anhaltinischen Staaten . . 16
" Braunschweig 20
" Hessen, Kurfürstenthum . . . 20
" " Großherzogthum . . . 96
" der freien Stadt Frankfurt a./M. 35
" dem Großherzogthum Luxemburg 7
" " Herzogthum Nassau . . . 26
" " Großherzoglich Oldenburgisches Fürstenthum Birkenfeld . 3
" " Fürstenthum Lippe 4
" " Königreich Hannover . . 14
" " Großherzogthum Oldenburg 2
" der freien Stadt Hamburg . . 98
" dem Herzogthum Holstein . . 5
" der freien Stadt Lübeck . . . 12
" den Mecklenburgischen Großherzogthümern 19

1712.

Nach den Gegenständen, welche in der Weise klassificirt sind, wie sie die königl. großbrittanische Ausstellungs-Commission angeordnet hat, ergeben sich nachstehende Zahlen der Aussteller, wobei zu bemerken ist, daß solche Aussteller, welche Gegenstände aus verschiedenen Klassen oder Abtheilungen derselben eingesendet haben, in jeder dieser Klassen und Abtheilungen aufgezählt sind.

Erste Gruppe: Rohstoffe und Materialien.

I. Bergbau und Steinbrüche, metallurgisches Verfahren und Erzeugnisse des Mineralreichs.

	Aussteller.
a. Geologische Karten und Pläne . . .	5
b. Erze und metallurgische Betriebsvorrichtungen, Zubereitung der Metalle zu verschiedenen Zwecken	55
c. Stein- und Braunkohlen, Coaks und Asphalt	10
d. Steine und nicht metallische Mineralien für bauliche und gewerbliche Zwecke .	7
e. Erdarten und Mineralien für Bereitung von gebrannten Waaren und Glas, so wie zur Düngung	7
f. Mineralien für verschiedene Künste und Gewerbe, officinelle Stoffe, Salze, Mineralwasser, Lithographirsteine, mineralische Farbstoffe	13
g. Mineralien für persönlichen Schmuck, für mechanische und wissenschaftliche Zwecke	8
	105

II. Chemische und Pharmazeutische Verfahrungsarten und Erzeugnisse.

a. Chemische Stoffe für gewerbliche Zwecke, Schwefel, Phosphor, Säuren, Alkalien, Erden, Farbstoffe	33
b. Chemische Substanzen für Heilkunde und Pharmacie, aus dem Mineralreiche, nicht metallische Substanzen, Alkalien, Erden und deren Zusammensetzungen, metallische Präparate	14
c. Vegetabilische Extrakte, Auflösungen, Oele, Salze u. dgl.	7
	54

III. Nahrungsstoffe.

a. Ackerbauerzeugnisse, Cerealien, Futterkräuter, Saamenarten (Wald- und Wiesengrassaamen)	9
b. Getrocknete Früchte	7
c. Substanzen zur Bereitung von Getränken	8
d. Narkotische Droguen, schäumende Flüssigkeiten und destillirte Getränke von ungewöhnlichem Ursprung	9
e. Gewürze und officinelle Pflanzen, Isländisch Moos, Heidelbeeren, Nieswurz, Baldrian, Senfe	7
f. Mehl, Stärke und Fleischwaaren . .	19
g. Zuckerarten	8

Aussteller.

h. Thierische Nahrungsmittel und Präparate, Kartoffelscheiben, Kleie, Oelkuchen . . 4

71

IV. Vegetabilische und Thierische Stoffe für Gewerbe, Kleidung oder Ausschmückung.

a. Pflanzensäfte, Vegetabilische Gummi's, Oele und Säuren 4
b. Vegetabilische Farbstoffe und Farben . 34
c. Gerbstoffe 6
d. Faserstoffe, Material für Seilerei und Bekleidung 12
e. Bauholz und feine Hölzer für bauliche Zwecke oder Ausschmückung, auch gefärbte 4
f. Verschiedene Substanzen, zu Seifen, Parfümerien, zum Putz u. s. w. 15
g. Thierreichserzeugnisse für Spinnerei, Weberei und Bekleidung, Wollfließe und rohe Seide, Häute 26
h. Perlen, Perlmutter, Korallen, Oel, Wachs, Schweineborsten 5
i. Agentien für gewerbliche Zwecke, Leime, Beinschwarz 7

113

Summe der ersten Gruppe 343

Zweite Gruppe: Maschinen und Werkzeuge.

V. Maschinen zu direktem Gebrauch.

a. Dampfmaschinen und Maschinentheile, auch hydraulische Maschinen 7
b. Lokomotiven und Eisenbahnwagen, auch Wagenachsen und Eisenbahnmaschinerie 6
c. Waagen, Waagebalken, Maaße und Aichungs-Instrumente für den Handel . 5
d. Andere (nicht zu Eisenbahnen gehörige) Wagen 5

23

VI. Gewerbsmaschinen und Fabrikations-Werkzeuge.

Aussteller.

a. Für die Manufaktur von gesponnenen, gewebten, gefilzten oder gelegten Waaren 12
b. Für Papiermachen, Färben, Drucken und Buchbinden 8
c. Für die Verarbeitung von Metallen und anderer Mineralsubstanzen, und für den Bergbaubetrieb 10
d. Für die Verarbeitung vegetabilischer Substanzen 16
e. Für die Verarbeitung thierischer Substanzen, Horn, Bein, Elfenbein und Leder 13
f. Für Brauen, Destilliren u. Gewerbschemie 5

64

VII. Bürgerliche Baukunst, Vorrichtungen zum Bauen und Ausschmücken.

a. Fundamentirungs- und Bauungsvorrichtungen, Pflasterungs- und Baustoffe, Fußböden, Vorrichtungen zu Brücken-, Tunnel- und Kirchenbauten. Brücken, Tunnels und bauliche Ausführung zur Ueberschreitung von Flüssen und Schluchten . 10
b. Dächer, Ueberbauungen und Vorrichtungen zur Bedeckung großer Flächen, Dachdeckungsstoffe 4
c. Wasserleitungsröhren, Reinigungswerkzeuge für Schornsteine 2

16

VIII. Schiffsbaukunst und Militärsachen, Montirungs-, Bewaffnungs- und Ausrüstungs-Gegenstände.

a. Modelle für den Bau von Handelsschiffen, auch Takelwerk, Segeltücher 4
b. Militärbekleidung und Ausrüstung, einschließlich Schärpen, Epauletten, Militair-

Aussteller.

hüten und Treffen, so wie Lagerequipage, Zelte und Aehnliches 9

c. Geschütze, Waffen, Büchsen, Musketen, Karabiner, Pistolen, Lanzen, Schwerter, Bajonette, Patronen 42

55

IX. Acker- und Gartenbaumaschinen und Geräthe.

a. Ackerwerkzeuge: Pflüge, einschließlich der Untergrund- und Schälpflüge, Pflugbeitel, Eggen, Skarrifikatoren, Furchenschaufler und Schrubbpflüge, Klumpbrecher und Norwegische Eggen, Walzen, Maschinen zum Graben und Einschneiden, auch Drill-, Säe-, Dünghackmaschinen . 4

b. Erndtemaschinen: Maschinen zum Schneiden von Getreide und Gras, Sensen, Heutrocknungs-Vorrichtungen, Harken für Heu, Getreide und Unkraut . . 5

c. Zum Arbeiten in den Scheunen: Dampfmaschinen und Wasserwerke für Erndteverarbeitung, Göpel, Dreschmaschinen, Strohschüttler, Kornschwingen, Wannenmühlen und Kornreinigungs-Maschinen, Quetsch- und Schneidemaschinen, Mahl- und Schrotmühlen, Hechselladen, Kornwaagen und Gemäße, Ginsterbrecher und Schneider, Cichorienschneider, Ciderpressen 7

d. Für Hofarbeit und Viehzucht, auch Gartenarbeit 9

25

X. Physikalische, musikalische, chirurgische und horologische Instrumente.

a. Physikalische 49

b. Musikalische:

Blaseinstrumente 12

Streichinstrumente 7

Aussteller.

Tasteninstrumente 24

Automatische Instrumente und Instrumente, welche geschlagen werden 5

Allerlei Vorrichtungen und Noten . . 9

c. Chirurgische 8

d. Horologische 16

130

Summa der zweiten Gruppe 313

Dritte Gruppe: Spinn- und Webefabrikate, Bekleidungsgegenstände und Verwandtes.

XI. Baumwollwaaren.

a. Baumwollengarn und Zwirn 6

b. Baumwollene Gewebe: weiße, farbige und buntfarbige, leichte geköperte und schwere, auch Drells, Baumwollsammete und Baumwolltücher 40

46

XII. Woll- und Kammwollwaaren.

a. Breite Tuchwaaren 101

b. Schmale Tuchwaaren 41

c. Flanelle 6

d. Decken 5

e. Wollene Mantelzeuge, Sarsche, Long-Ells, und geköperte Waare, weiße und farbige, Tartans, einfache und gemusterte 13

f. Kammwollwaaren von reiner Wolle: Merino's, Lastings, Serge de Berry, Coatigs, Alepines, Damaste und Camelots . 20

g. Kammwollwaaren von Wolle und Baumwolle: Koburgs und Paramattatuche, doppelt Köperzeug, Orleans, einfarbige Wollmusseline, Barrège, Shwalzeug, Lastings, Serge de Berry, Damaste und damastene Tischdecken 31

h. Kammwollwaaren von Wolle und Seide,

Aussteller.

Koburgs und Orleans mit Seidenkette, Köperzeuge, Coatings, Russels, Lastings und Damaste u. dgl. 18

i. Woll-, Kammwoll-, Alpaka- und Mosaik-Garn 11

246

XIII. Seiden- und Sammetwaaren.

a. Einfarbige und gemusterte Seidenzeuge: Gros, Sarsenet, Satinet, und andere einfarbige Seidenstoffe, Satins, schwarze oder farbige Sergen, Regenschirm- oder Sonnenschirmzeug, Cravatten und Halstücher, Bandanna's und Corrahs für den Druck, Tücher von gesponnener Seide für Druck 87

b. Sammete, Plüsche und Hutplüsche . . 24

c. Gazen und Krepps 4

d. Seiden- und Sammet-Bänder, einfarbige und gemusterte 11

76

XIV. Leinen- und Hanfwaaren.

a. Roher, gerösteter und geschwungener Flachs und Hanf in Beziehung auf die gewerbliche Verarbeitung 9

b. Leinengarn und Zwirn 5

c. Glatte Leinenwaaren von allen Breiten, gebleicht, ungebleicht und gefärbt . . . 38

d. Damaste und geblümte Leinen, Drells Velvets, Cords und Velveteens von Leinen 17

e. Kambriks, Batist- und Leinentücher . . 14

f. Seilerwaaren von allen Gattungen, Stricke, Leinen, Schnüre, Netze u. s. w. . . . 17

100

XV. Gemischte Manufakturwaaren (ausschließlich Kammwollwaaren) und Shawls.

a. Gemischte Webewaaren von Baumwolle, Seide, Leinen- und Streichwolle, auch moirirte und gemusterte Damaste, Möbelstoffe, Popeline, Paramattas, Chali's, Barege, Kaschmir 95

b. Shawls von Wolle, Chenille, Kaschmir, Satin, Krepp, Gaze, Barege, Stickerei und Wolle 27

122

XVI. Lederwaaren, einschließlich Sattler- und Riemerwaaren, Gerberei, Pelzwerk, Feder- und Haarwaaren.

a. Leder, rohes verarbeitetes und gegerbtes, auch Pergament 40

b. Sattler- und Riemerwaaren, und Lederwaaren verschiedener Art 9

c. Pelze und Kürschenwaaren 4

d. Bürsten 3

e. Schmuckwerk von Haar, Kopfschmuck, Armbänder, Hutbüschel, auch Menschenhaare, Scheitel und Perücken 4

f. Haarzeug für Möbel, Bekleidung oder verschiedene Zwecke 7

67

XVII. Papiere und Schreibmaterialien, Buchdruck- und Buchbinderei.

a. Papiere 25

Buntpapiere 8

b. Schreibmaterialien, Federn, Bleifedern, Siegellack, Tinte 9

c. Pappen und Karten, auch Dachpappen 8

Spielkarten 4

d. Cartonagen und Papetriewaaren (ausschließlich der Papiermachéwaaren) . . 5

e. Buch-, Kupfer- und Steindruck (ausschließschließlich der zur schönen Kunst gehörigen Druckwerke), auch Typen und Schriftzeichen 41

f. Buchbinderei und Leder-Galanteriearbeiten, Schreibtafeln, Albums, Brieftaschen rc. . 47

142

Aussteller.

XVIII. Druckerei und Färberei von gewebten, gesponnenen, gefilzten oder gelegten Waaren.

	Aussteller
a. Druckerei und Färberei von wollenen, seidenen und gemischten Waaren	32
b. Kattundruckerei und Färberei von Baumwollenwaaren	23
c. Gefärbte oder bedruckte Leder- Haar,- Pelz- oder andere Waaren	4
	59

XIX. Tapetenwirkerei, einschließlich Teppiche, Wachstuche, Spitzen, Stickerei, Luxusartikeln und Handarbeiten.

	Aussteller
a. Teppiche von allen Gattungen	15
b. Wachstuche für Fußboden und Tische	8
c. Decken, Polster und Tapeten von Seide, Wolle, Leinen, Mosaic, Baumwolle oder diesen Stoffen gemischt	4
d. Spitzen	7
e. Genähetes und tombourirtes Weißzeug, Kinderzeug, Taschentücher	6
f. Stickmuster	8
g. Gestickte Waaren, Bunt- und Prachtstickerei	30
h. Franzen, Gimpen, Quasten und Posamentierwaaren	25
i. Luxusartikel und Handarbeiten (Tapisserie) Schellenzüge und Netzwerk	9
	112

XX. Kleidungsstücke zum Privat- und Hausgebrauch.

	Aussteller
a. Hüte, Kappen und Mützen	25
b. Stricker- und Strumpfwaaren	27
c. Handschuhe	13
d. Stiefeln, Schuhe und Pantoffeln	21
e. Unterkleider für Frauen und Männer	13
f. Oberkleider	12
	111

Total: Gespinnste, Gewebe und Bekleidungsgegenstände 1081

Vierte Gruppe: Metall-, Glas-, gebrannte und Töpferwaaren.

XXI. Messerschmiedearbeiten und Schneidewerkzeuge.

	Aussteller
a. Tischmesser und Gabeln, auch Tranchirmesser, einfach und ausgeschmückt, offen und in Bestecken, auch Butter- und Käsemesser, Desertmesser und Austermesser	10
b. Feder- und Taschenmesser, Jagd- und andere Einsteckmesser	11
c. Messer anderer Art: Gartenmesser, Brodmesser, Papiermesser, Reisemesser, Trennmesser, Schwammdosenmesser 2c.	9
d. Scheeren	13
e. Rasirwerkzeuge aller Art, Rasirmesser, auch geschliffene und damascirte	5
f. Pfropfenzieher, Stiefelzieher, Nagelzangen, Nagelfeilen und Aehnliches	5
g. Feilen für Schmiede, Metall- und Holzarbeiter	6
Sägen und Sägenbogen für Holzarbeiter	5
Bohrer, Bohrtreiber und Schneidewerkzeuge für Metall-, Stein- u. Holzarbeiter	10
h. Meißel, Böttcherklingen, Ketten, Beitel, Hobeleisen, Zeichnungs- und Gravirwerkzeuge für Künstler	11
i. Schneidewerkzeuge für andere Zwecke: Laub-, Goldarbeiter- und Uhrmachersägen	2
Holzschrauben, Stifte, Nägel, Haacken, Schraubstöcke und Schraubschlüssel	11
	98

XXII. Eisen- und Metallwaaren im Allgemeinen.

	Aussteller
a. Bronce- und Messingfabrikate, und zwar: messinge Vogelbauer	5
Fenster-, Thür- und Gardinenbeschläge, auch feine Messingwaaren	4
Lampen, Leuchter, Lampenbrenner, Kandelaber	10

Aussteller.

Thee- und Kaffeebretter, Frucht- und Obstkörbe 4
Platten für Graveure, Schriften oder Buchdruck- auch Kupfer- und Eisenplatten . . 2
Dampfapparate, Badewannen und vermischte Messing- nnd Blechwaaren . . 5

b. Kupfer-, Zink-, Zinn-, Blei- und Neusilberwaaren:
Schwere Kupferwaaren (Vacuumpfanne) 3
Kaffe- und Theemaschinen, Theekessel und dergl. Komforts 4
Kupferne Backformen, kupferne und metallene Spielwaaren 4
Bleimulden, Bleiplatten, Bleiröhren, Bleidraht und Schroot 4
Neusilberstangen, Bleche, Dräthe und Waaren 10
Zinkwaaren 4

c. Eisenwaaren, und zwar: Kamine Oefen, Ofenröhren, Vasen, Waagen und Waagebalken und Verwandtes . . . 11
Eiserne Schränke und verwandte Zeugschmiedarbeiten, auch Hufeisen 6
Schlösser, Schlüssel und Schlüsselhacken 8
Eiserne Töpfe, Pfannen Kafferollen, Schüsseln, Löffel, auch Pferdekribben und Zuckerhutformen 8
Kleinerne Eisen- und Zinkgußwaaren . 6

d. Stahlwaaren als: Schwere Stahlwaaren, Stahlstangen und Wagenachsen, Stahlornamente, Stahlfedern 3
Ambosse, Hämmer Zangen 7
Nähnadeln, Fischangeln, auch Schnürnadeln und Stricknadeln 2
Stahlgestelle und Garnituren für Regen- und Sonnenschirme, Geld- und Cigarrentaschen 2
Schlittschuhe 4

e. Metallknöpfe 6
Metalldosen und Büchsen 8

f. Drahtwaaren, Drahtseile, Drahtgewebe, Stecknadeln mit Köpfen aller Art, Hacken und Oesen 6

136

XXIII. Gold- und Silberarbeiten, Juwelen und Schmucksachen.

Aussteller.

a. Zu gottesdienstlichen Zwecken: Altartische, Kelche, Kruzifixe 9
b. Gold- und Silberarbeiten für dekorative Zwecke und Darstellung 9
c. Kleinere Artikel für den häuslichen Gebrauch, Tischservice, auch Filigranarbeiten 9
d. Galvanoplastische Arbeiten aller Art, einschließlich der mit edlen Metallen überzogenen 5
e. Mit Gold, Silber oder Platina plattirte Waaren 7
f. Vergoldete Waaren, imitirte Juwelen, Spiel- und Nippsachen 12
g. Juwelierarbeiten und Bijouterien . . 20
Schmucksachen, von Rauchtopasen, ächten Granaten und Perlen insbesondere . . 3
Schmucksachen mit Elfenbein und Horn . 3
Bernsteinschmucksachen und andere Bernsteinarbeiten 8
h. Ornamente und Schmucksachen (Bijouterien in Eisen, Stahl und anderen Metallen) 14
i. Emaillirte Arbeiten 4
j. Andere verwandte Artikel: Meerschaum-Fabrikate 4
Geschnittene und geschliffene edle Gesteine 5
Leonische Gold- und Silberdrähte und Waaren, auch Tressen 4
Gold- und Silberschlägerarbeit, Blattmetall, Lahngold- und Broncefarben . . 7

123

Aussteller.

XXIV. Glas.

a. Tafel- und Fensterglas, Kron- und Spiegelglas, weißes und farbiges, hell und undurchsichtig 4
b. Geschliffenes und verziertes Fenster- und Tafelglas 7
c. Ausstellungen von Glasmalern als solchen 7
d. Hohlgläser 8
e. Gläser für chemikalische und physikalische Zwecke 4
f. Flintglas und Krystall 6
g. Optisches Glas, Flint- und Kronglas . 8
Augengläser, Brillen und Lorgnetten . . 2
Glaspasten, Glasperlen (venetianische) und Glasmosaiken 5

46

XXV. Gebrannte Waaren, Porzellan- und Irdenwaaren.

a. Porzellanwaaren, weiße, farbige und bemalte 7
Einsendungen von Porzellanmalern . . 5
b. Statuetten von Porzellan 5
c. Bijouterie- und Quincaillerienwaaren von Porzellan und Irdengut, Cigarrenhalter, Broschenplättchen, Puppenköpfe, Pfropfenköpfe, Spielwaaren 3
d. Steinwaaren, glasirt und unglasirt mit weißem und farbigen Grunde, auch braune Steinwaaren 7
Fayencewaaren, Vasen, Kannen, Töpfe, auch Fayenceöfen, Kacheln und Kamineinfassungen 4
Gebrannte Waaren für chemische, hüttenmännische, physikalische und pharmazeutische Zwecke 4
e. Erzeugnisse der Töpferei, Kaffeekannen, Töpfe, Mineralwasserkrüge, gewöhnlich beiglasirte und braune Waare 6

Aussteller.

Gebrannte irdene Tabackspfeifen . . . 2
f. Terrakotta, Vasen, Pflanzentöpfe . . . 10
g. Gemalte und dekorirte gebrannte Waare, gemalt und bedruckt, versilbert, vergoldet und emaillirt 5
h. Gebrannte Stücke für architektonische Zwecke, Bauornamente, gebrannte Pflaster-, Mauer- und Dachziegel 8
Wasserleitungsröhren 1

66

Total d. Ausst. von Fabrikanten aus Metallen und Erdarten . . . 469

Fünfte Gruppe: Holzwaaren, Ausschmückungs-Gegenstände und gemischte Fabrikate.

XXVI. Dekorationen, Möbel, Tapezierarbeiten, einschließlich Papiertapeten, Papiermaché und lackirte Waaren.

a. Ausschmückungsgegenstände im Allgemeinen einschließlich kirchliche Ausschmückung 34
b. Möbel und Tapezierwaaren 53
c. Papiertapeten und Wandschmuck . . . 27
d. Papiermaché- und lackirte Waaren, Perlen- und Schildkrötschaal-Arbeiten . 24

138

XXVII. Fabrikate aus Mineral-Substanzen ... baulichen und dekorativen Zwecken dienend, Marmor-, Schiefer-, Porphyr-, und Arbei[illegible] von künstlichen Steinen.

a. Arbeiten in Steinen, auch in Cement und künstlichen Steinen 5
b. Arbeiten in Marmor, Granit, Porphyr, Alabaster für nützliche dekorative Zwecke 6
c. Fußbodenfliesen und Mosaiken, Parquettfußtafeln, Kamineinfassungen, Tischplatten mit Mosaikeinlagen, Holz- und Moosbilder, Statuetten, Konsolen, Medaillons und Verwandtes 32

43

	Aussteller.
XXVIII. Fabrikate von Kautschuck, Elfenbein, Stroh, Gras, Weiden und ähnlichen thierischen oder vegetabilischen Substanzen.	
a. Fabrikate von Kautschuck	6
b. Fabrikate von Elfenbein, Schildkrötenschaale, Schaalen, Knochen, Horn, Borsten und vegetabilischem Elfenbein . .	24
c. Drechslerarbeit, Schnitzwerke, Böttcherarbeiten aller Art, Korb- und Flechtarbeiten, Holzarbeiten besonderer Art	17
d. Fabrikate von thierischen und vegetabilischen Substanzen besonderer Art, Bade- und Meerschwämme, Strohgeflechte, lackirte Schirme, Gichtpapier und Gichtleinwand, Feuereimer	12
	59

XXIX. Gemischte Fabrikate und kleine Artikel.	
a. Parfümerien, Seifen und Lichte . . .	15
b. Artikel zum persönlichen Gebrauch, als Schreibmappen, Reisetaschen, Arbeitskästchen und Reisebedarf im Allgemeinen .	58
c. Künstliche Blumen	4
d. Chokolade-Konfituren und Eingemachtes aller Art, auch Tabacke und Cigarren, Nudeln	14
e. Knöpfe und Nippsachen, wenn nicht von Metall; Fächer	14
f. Sonnen- und Regenschirme, Peitschen und Spazierstöcke, Tabackspfeifen und Pfeifenköpfe	14
g. Kinderspielwaaren aller Art, Wachs und Papiermachéköpfe, auch Schachspiele und Schachbretter	21
h. Andere verschiedene Artikel. Zahngebisse, Wachskörbe, Wichse, Fidibushölzer, Streichhölzer, Lichtschirmplatten aus Wachs, Quincaillerien	7
	147
Total und gemischte Fabrikate . .	387

Sechste Gruppe: Skulptur, Plastik und Modellirkunst bildet die XXX. Klasse.

	Aussteller.
a. Skulptur als schöne Kunst: Werke von Marmor, Bronce, Eisenguß, Gyps ꝛc. .	62
b. Durch Einsenkung erzeugte Arbeiten: Medaillen, Gemmen, Kameen, Pasten und Siegel	13
c. Architektonischer Schmuck: Reliefs, Büsten, Schaalen, Balkonverzierungen, kunstreich gearbeitete Kronleuchter, kunstreiche Gitter und Einfassungen	12
d. Mosaik, eingelegte Arbeiten, Kunstwerke an Bijouterien, aus Holz, Elfenbein und Knochen geschnittene Kunstwerke . . .	17
e. Emaillen	4
f. Materialien und Verfahrungsarten für schöne Künste, einschließlich des Kunstdrucks und der Malerei	43
g. Modelle für Architektur, Topographie und Anatomie	6
zusammen Gegenstände der schönen Kunst	157

Die Commission der Zollvereins-Staaten bei der Londoner Industrie-Ausstellung ist in nachstehender Weise zusammengesetzt:

Vorstand: Dr. Georg von Viebahn, k. preußischer Geheimer Oberfinanzrath und Vorstand der Berliner Ausstellungs-Commission.

Mitglieder:

Von Preußen: der k. Fabriken-Kommissionsrath Webding aus Berlin und später an dessen Stelle der Professor Dr. Schubarth aus Berlin.

Aus Bayern: der k. Ministerialrath ꝛc. Dr. von Herrmann aus München.

Vom Königreich Sachsen: der k. Professor und Direktor Hülsse aus Dresden.

Von **Württemberg**: der k. Regierungsrath Steinbeis aus Stuttgart.

Von **Baden**: der großherzogl. Geheime Rath und Prof. Dr. Rau aus Heidelberg.

Vom **Kurfürstenthum Hessen**: der churfürstl. Bergamts-Assessor Fr. Schreiber aus Bieber.

Vom **Großherzogthum Hessen**: der großherzogl. Kommerzienrath Rößler aus Darmstadt.

Von **Thüringen**: (noch nicht ernannt).

Von **Braunschweig**: der Professor Dr. Varrentrapp aus Braunschweig.

Von **Nassau**: der herzogl. Ministerial-Assessor Obernheimer aus Wiesbaden.

Von **Frankfurt**: der Kaufmann Philipp Ellissen aus Frankfurt.*)

Meisterstück der Minirkunst.

In Verona wurde die Kirche San Spirito mit ihrem 20 Klafter hohen Thurme durch Minen zerstört, um an deren Stelle ein neues Spital zu bauen. Um 2 Uhr Nachmittags wurde zuerst in Gegenwart des Marschalls und der Generalität der Thurm gesprengt, und es wurden dazu die Minen so geschickt angelegt, daß beim Explodiren derselben ein Theil des Thurmes nach dem Andern ohne viel Lärm und Krachen einstürzte und in einer kurzen Minute Verona um einen Kirchthurm weniger zählte. Um 6 Uhr Abends wurde die Kirche gesprengt, von welcher aber ein Theil der Mauer stehen blieb. Indessen ward auch hier das Zerstörungswerk der Mineurs mit der größten Präcision und Sicherheit ausgeführt, und die Besorgnisse der Bevölkerung als grundlos erwiesen. Außer einem tollkühnen Artilleristen, der sich zu weit vorwagte, wurde Niemand verletzt und auch Niemanden's Eigenthum beschädigt. (Neue München. Ztg.)

*) Preis-Katalog der zur Londoner Industrie-Ausstellung aus dem deutschen Zollvereine und Norddeutschland eingesandten Gegenstände. Mit Angabe der Preise dieser Gegenstände.

Berlin, 1851, Verlag der Decker'schen Geheimen Hofbuchdruckerei.

Die Oelkuchen

sind für die Landwirthschaft in zweierlei Beziehung wichtig. In Pulverform oder mit Harn gemengt bilden sie ein kräftiges Düngmittel; anderseits bieten sie ein ausgezeichnetes Viehfutter dar, das mit Vortheil zum Mästen benutzt wird.

Die außerordentliche Ausfuhr dieses Artikels nach England ist ein Beweis für den Werth desselben. Von 1836—1840 wurden aus Frankreich nach England mehr als 120 Millionen Kilogramme transportirt, und in den Jahren 1840—1847 steigerte sich die Quantität bis auf 254,361,000 Kilogramme.

Bis jetzt sind die Oelkuchen noch nicht vollständig analysirt worden; Boussingault und Payen bestimmten nur die Menge des darin enthaltenen Stickstoffs und suchten nur durch die Quantität desselben das Aequivalent einer jeden Sorte zu ermitteln.

Wenn es gleich nicht in Abrede zu stellen ist, daß eine Düngersorte einen um so größeren Werth hat, als die Menge der darin enthaltenen stickstoffhaltigen organischen Substanz beträchtlich ist, so ist es doch jetzt auch nicht zu verkennen, daß auch einige andere Bestandtheile, die zuweilen in beträchtlicher Menge, wie die Mineralsalze, im Dünger vorkommen, wesentlichen Einfluß an den düngenden Eigenschaften haben. Die Praxis hat sich hierüber bereits ausgesprochen und um den komparativen Werth eines Düngers zu bestimmen, scheint es ausgemacht zu sein, daß zugleich die Menge des Humus oder derjenigen Substanz, aus welcher sich Humus bilden kann, die Natur und die Menge der Salze und endlich die Quantität der stickstoffhaltigen Substanz in Betracht gezogen werden muß.

Von dieser Ansicht ausgehend, haben Soubeiran Girardin in Paris eine vergleichende Untersuchung im Handel vorkommenden Oelkuchensorten ange-, welche folgende Resultate lieferte:

In 1000 Theilen Oelkuchen fanden sich:

	Erdnuß.	Leindotter.	Hanf.	Sommerreps.	Buchedern.	Lein.	Mohn.	Sesam.
r	120	145	138	132	140	110	110	110
	120	122	63	141	40	120	142	130
rische anzen	710	651	694	662	758	700	623	665
und Mi- alze	50	82	105	65	62	70	125	95
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

In den organischen Substanzen der Oelkuchen fan- ich:

stoff	60,7	55,7	62,0	55,5	45,0	60,0	70,0	55,7
lösl. Salze	2,7	0,98	5,77	1,3	1,24	7,0	6,2	5,7
hosphors. Kalk	12	42	71	65	21	49	63	32

Diese Resultate sind für die Praxis nur als ap- mative zu betrachten, denn es ist gewiß, daß jeder ichen bei der Analyse Differenzen zeigen wird, die dessen Ursprung und der Bereitungsweise abhängig

Bucheckerölkuchen aus dem Departement der Oise uns nur 4,5 p. C. Asche anstatt 6,2 p. C. Die e dieser Asche war weit dunkler und der Kuchen elt nur 17 p. C. phosphorsauren Kalk anstatt 21.

Alle andern Bestandtheile mußten demnach eben- variiren.

Will man für einen speziellen Fall eine neue Ana- anstellen, so kann man eine detaillirte Untersuchung ersparen. Die beiden wesentlichen Bestandtheile eines Oelkuchens sind der Stickstoff und die phosphorsauren Salze, die Analyse braucht sich deshalb nur auf diese beiden Elemente zu erstrecken.

Schrot-Fabrikation.

Der Amerikaner David Smith hat die Schrotfabrikation dadurch erleichtert, daß er das flüssige Blei von weit geringerer Höhe als früher herabfallen läßt. Durch das Fallen des flüssigen Bleies durch die Luft werden die kleinen Kügelchen erzeugt, wenn nämlich das Blei durch ein Sieb gegossen wird. Man fand bisher für nöthig, dem Bleie ein Gefälle von ungefähr 150' zu geben, um die Schrote gut rund zu erhalten. Die Kosten, durch den Aufbau eines 150' hohen Thurmes erwachsen, sind so hoch, daß man gern zu einem weniger kostspieligen Mittel greifen wird. Smith erreicht dasselbe durch einen Luftstrom, welcher gegen den Fall des herabtropfenden Bleies geführt wird und bedient sich einer 20 Zoll weiten und nur 50 Fuß hohen Röhre. Da eine gewisse Zeit erfordert wird, ehe das in länglicher Form herabtropfende Blei sich theilt, die kugliche Form annimmt, und endlich bis zu einem gewissen Grad sich abkühlt, so ist natürlich bei der Berechnung der Stärke des dem Bleie entgegenkommenden Luftstromes nöthig, daß derselbe der früher bei dieser Manipulation angewendeten Fallhöhe und Fallzeit entspricht. Der Apparat des Erfinders besteht aus der schon erwähnten 20 Zoll weiten Röhre, welche an ihrem obern und untern Ende konische Erweiterungen hat. Am obern Ende ist zugleich der Schmelztiegel angebracht und für einen bequemen Abfluß des Bleies gesorgt. Am untern Ende trägt der sich erweiternde Konus einen ringförmigen Kanal, in welchem von der äußern Seite die Röhre vom Gebläse einmündet und auf dessen innerer Seite eine große Anzahl kleiner Löcher eingebohrt sind, durch welche die vom Gebläse zuströmende Luft auf den bedeutenden Querschnitt der 20zölligen Röhre gut vertheilt wird. An

diesem Luftkanal ist zugleich der Deckel des Wasserbehälters angebracht, in welchem letzteren die herabfallenden Schrote mittelst eines Trichters aufgefangen und nach einer Rinne geleitet werden, in welcher die Schrote hervorrollen.

Ebensowohl als man Luft in den Apparat von unten nach oben einbläst, kann man auch am obern Ende der Fallröhre einen Luftsauger auf eine schickliche Weise anbringen; man wird dabei auf ein gleichgünstiges Resultat stoßen, da es sich hier nur um einen gleichmäßigen Luftstrom nach aufwärts handelt. (Aus der Leipziger Gewerbeztg. S. 63.)

Der Soolensprudel in Kissingen.

Diese interessante Quelle entsprang vor dem Jahre 1822 aus einer Tiefe von 81 Fuß, drang aber in genanntem Jahre mit ungemeiner Kraft empor, als man durch Bohren in eine Tiefe von 323 Fuß gelangte und hält in derselben Weise bis zu dem heutigen Tage mit periodischem Steigen und Fallen aus.

Sie ist unter allen Salzquellen durch ihren Kohlensäure-Reichthum ausgezeichnet. Ihre Temperatur ist = 15,6° R.; und die Wassermenge beträgt in der Minute 40 Kubikfuß aus einem 4 Zoll weiten Bohrloche.

Nach einer von Kastner vorgenommenen chemischen Untersuchung enthalten 16 Unzen folgende Bestandtheile:

Salzsaures Natron	107,5153600	Gran
Salzsaures Kali	0,9792000	„
Salzsaures Lithion	0,1920000	„
Salzsaure Magnesia	24,5161000	„
Salzsaurer Kalk	3,9936000	„
Hydrobromsaure Magnesia	0,0629760	„
Hydrojodsaures Natron	0,0000920	„
Phosphorsaures Natron	Spuren	
Schwefelsaures Natron	25,3079100	„
Kohlensaure Magnesia	6,4128000	„
Kohlensaurer Kalk	1,6512000	Gran
Kohlensaures Eisenoxydul	0,3550000	„
Kohlensaures Manganoxydul	0,0008815	„
Extractivstoff	0,8640000	„
	171,8011195	Gran
Kohlensaures Gas	30,576	Kub.-Zoll.

Der seit dem Jahre 1838 allgemeiner gewordene und gesteigerte Gebrauch des Soolensprudels hat Veranlassung gegeben, daß das dazu bestimmte Haus erweitert und passend eingerichtet wurde, was unter der Anleitung des verdienstvollen Salineninspektors Herrn Knorr geschehen ist. Der Bau wurde geführt von dem sehr erfahrenen Bauconducteur Hrn. Denzinger aus Würzburg Am 1. Mai wurde das Gebäude dem Publikum zur Benützung übergeben.

Ueber die Gewinnung des Sauerstoffgases aus der atmosphärischen Luft.

Von Boussingault.

Es ist bekannt, daß, wenn man einen Sauerstoffstrom über Barytstückchen leitet, die sich in einer bis zur sehr dunklen Rothglühhitze erhitzten Porzellanröhre befinden, das Gas vollständig absorbirt wird. Die Absorption geht so vollständig vor sich, daß der Sauerstoff am andern Ende der Röhre erst dann erscheint, wenn der Baryt gänzlich überoxydirt ist. Es ist dieß die von Thénard zur Bereitung des Baryumsuperoxyds angewendete Methode. Wenn man, nachdem sich das Superoxyd gebildet hat, die Temperatur bis zum Kirschrothglühen steigert, so zersetzt sich das Superoxyd fast augenblicklich, und man erhält, wenn man ein Kilogramm Substanz behandelt, 73 Liter Sauerstoffgas. Nach der Zersetzung hat der Baryt sein früheres Ansehen und seine ursprünglichen Eigenschaften wieder angenommen; man kann denselben von Neuem oxydiren, dann daraus Sauerstoff entwickeln und so fort. Auf diese Eigenschaft des Baryts, sich in ziemlich engen Temperaturgrenzen zu oxydiren und sich wieder zu desoxydiren, gründete ich mein Verfahren, den Sauerstoff aus der Luft zu

isoliren, nachdem ich nachgewiesen hatte, daß der Baryt durch einen Strom trockner von Kohlensäure befreiter Luft in Superoxyd verwandelt werden könne.

Der von mir angewendete Apparat besteht in einer Porzellan- oder Steinzeugröhre, die in einem mit Kuppel versehenen Ofen liegt. In der Röhre befindet sich der Baryt in Stückchen; an dem einen Ende der Röhre befindet sich ein Hahn, um die Luft nach Willkühr zutreten zu lassen oder abzuschließen. Von dem andern Ende gehen zwei mit zwei Hähnen versehene Röhren aus; die eine communicirt mit einem Aspirator, die andere mit einem Gasometer.

Durch das Ausfließen des Wassers aus dem Aspirator tritt die Luft in die Röhre ein, die bis zum Dunkelrothglühen erhitzt und auf dieser Temperatur erhalten wird. Der Baryt überoxydirt sich. Nach einer gewissen Zeit, wenn man glaubt, daß sich der Baryt hinreichend oxydirt habe — denn eine vollständige Oxydation ist ja nicht nothwendig — schließt man den Hahn an dem einen Ende, so wie den Hahn des Aspirators an dem anderen Ende, und stellt die Verbindung der Röhre mit dem Gasometer durch Oeffnen des dritten Hahnes her. Man steigert nun die Temperatur, wozu man nur das Thürchen des Ofens zu öffnen braucht, und bald entwickelt sich der von dem Baryt fixirte Sauerstoff und geht in das Gasometer.

Nachdem die Gasentwicklung beendigt ist, was sehr schnell geschieht, schließt man das Gasometer, mäßigt das Feuer und läßt den Apirator von Neuem wirken. Nach der Ueberoxydation des Baryts desoxydirt man von Neuem und so fort. Der Baryt verhält sich in der Rothglühhitze gewissermassen wie ein Filter, auf welchem der Sauerstoff zurückbleibt, während der Stickstoff durchgeht.

Der Apparat, den ich so eben beschrieben habe, ist in meinem Laboratorium während des Monats Mai 1849 benutzt worden. Wenn ich gezögert habe, mein Verfahren bekannt zu machen, so lag dieß daran, daß ich in der Praxis auf Schwierigkeiten traf, die ich nur nach vielen Versuchen heben konnte.

Sogleich beim Anfang der Versuche hatte ich die Beobachtung gemacht, daß der Baryt, nachdem er längere Zeit erhitzt worden war, sich beträchtlich zusammengezogen hatte, einige Male sogar gesintert erschien. In dem einen Falle, wo behufs der Austreibung des Sauerstoffs der Baryt bis zur Weißglühhitze erhitzt worden war, fand sich der Baryt geschmolzen.

Als ich den zu diesen Versuchen benutzten Baryt in Salpetersäure löste, blieb eine ziemliche Menge Kieselerde ungelöst zurück. Der Baryt, wie er gewöhnlich erhalten wird, enthält nicht unbedeutende Mengen von Kieselerde und Thonerde. Thenard, der diese Beobachtung zuerst machte, leitete die Gegenwart dieser Erden von den Porzellangefäßen her, in welchen man den salpetersauren Baryt längere Zeit zu glühen pflegt. Nimmt man das Glühen aber in einem Platingefäß oder, wie ich Gründe habe anzunehmen, in einem eisernen Gefäße vor, so erhält man Baryt, der von Kieselerde und Thonerde vollkommen frei ist, und in der Hitze nicht zusammensintert, so lange man die Berührung mit erdigen Substanzen vermeidet. Ein solcher Baryt scheint bis ins Unendliche zur Ausziehung des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft dienen zu können.

Nach den von mir angegebenen Versuchen kann man ohne Schwierigkeit den Sauerstoff von dem Stickstoff in der atmosphärischen Luft trennen. Ich begnüge mich vor der Hand einfach, dasselbe als ein Laboratoriumsverfahren darzustellen; ich kann jedoch nicht umhin, einige Zahlen anzuführen, die das Verfahren auch noch in anderer Hinsicht interessant machen. So führe ich an, daß zehn Kilogramme Baryt durch ihre Ueberoxydation und nachherige Desoxydation 730 Liter Sauerstoff geben können; diese Zahl erfordert die Theorie. Aber bei der Schnelligkeit des Verfahrens darf man, so weit wie es mindestens jetzt scheint, auf nicht mehr als auf 600 Liter rechnen. Arbeitet man mit 100 Kilo-

grammen Substanz, die auf 8 — 10 Cylinder, welche sich in einem einzigen Ofen befinden, vertheilt sind, so wird man bei jeder Desoxydation 6000 Liter Sauerstoffgas erhalten, und da man höchst wahrscheinlich vier bis fünf Operationen in vierundzwanzig Stunden vollenden kann, so kann man in dieser Zeit 24,000 — 36,000 Liter Sauerstoff darstellen. (Aus Erdmann's Journal für prakt. Chemie Bd. 25. S. 480.)

Cementguß

a. für Schindeldächer:

2 Maaß hydraulischer Kalk,
1 „ Dopfen,
1 „ Buttermilch

werden zum Anstreichen des Dachs verwendet;

b. für Garten- und Hofmauern:

1 Maaß hydraulischer Kalk,
2 „ Putzsand,
½ „ Dopfen,
1 „ Buttermilch

werden gut angemacht, ¾ — 1 Zoll hoch aufgetragen, und klein zerschlagene Glasscherben von 1 — 1½ Zoll Höhe stehend, in die Masse durcheinander gesteckt, was schnell geschehen muß, weil die Masse rasch erhärtet. (Aus Häusler's Schrift über die Holzcemente. Hirschberg 1851 S. 68.)

Analyse zweier antiker Bronzen aus der gallo-romanischen Epoche.

Von Salvétat.

Im Auszuge.

Ich lasse den Analysen einen Auszug des Briefes des Finders dieser beiden Bronzen, des Herrn Bibliothekars Feret in Dieppe folgen, in welchem der Fundort derselben und die Völker, welchen diese wahrscheinlich angehört haben, angegeben sind. Beide Bronzestücke waren Ringe.

Der eine derselben war von Bronze, aussen schwärzlich, zerbrechlich, von einem grauen Bruche und einem äussern Durchmesser von 13,535 Millimeter; er hatte sich vollkommen konservirt. Ich fand bei der Analyse:

Zinn	23,52
Kupfer	75,55
Blei	0,47
Verlust	0,46
	100,000

mit Spuren von Silber, Nickel und Antimon ohne Spuren von Zink.

Der andere Ring war weniger zerbrechlich, im Bruche gelblich, aussen nicht so dunkel als der vorige Ring und von einem äußerem Durchmesser von 22,558 Millimeter; er zeigte hie und da einige in kohlensaures Kupferoxyd umgewandelte grüne Stellen. Seine Zusammensetzung war folgende.:

Zinn	15,73
Kupfer	79,93
Blei	3,50
Verlust	0,84
	100,00

mit Spuren von Silber, ohne Nickel und Zink.

Beide Ringe waren in ein und demselben Grabe aufgefunden worden. Ueber den Ursprung dieser beiden Bronzen spricht sich Herr Feret folgendermaßen aus:

„Ich fand diese beiden Ringe im Jahre 1826 unter andern ähnlichen in einem gallo-romanischen Grabe, welches dem Anscheine nach aus der zweiten Hälfte des vierten Jahrhunderts stammt. Unter den Münzen, die sich in diesem Grabe fanden, war die neueste von Flav. Valentinus, welcher im Jahre 378 starb. Die neben dem Skelett gefundenen Geschirre deuten durch ihre Charaktere ebenfalls auf die nemliche Zeit."

Die Abwesenheit des Zinkes in den vorstehenden Analysen ist nichts Auffallendes. Schon vor langer Zeit hat Göbel nach seinen Untersuchuugen und denjenigen von Vauquelin und Klaproth bemerkt, daß die Bronzen des alten Griechenlands und seiner

Kolonien in Italien und Egypten wesentlich aus Blei, Kupfer und Zinn, oder nur aus Kupfer und Zinn bestehen. Analysen antiker griechischer Münzen, die unter Professor Erdmann's Leitung in den Leipziger Laboratorium ausgeführt worden sind, haben Göbel's Ansicht bestätigt.

Die Analysen celtischer Waffen von Fresenius und von Knapp, die gallischen Bronzen der römischen Periode von Moessard und die vorstehenden endlich scheinen zu zeigen, daß das von Göbel für die griechischen Legierungen Angegebene auch für die celtische, gallo-romanische und römische Periode gilt. (Erdmanns Journ. 22. Bd. S. 63.)

Bessere Art Kautschuk zu lösen.

Der Kautschuk wird durch die bisherigen Lösungsmittel nicht gelöst, sondern quillt nur sehr stark auf, und läßt sich dann in ihnen vertheilen. Eben deshalb bedarf man stets viel Lösungsmittel, da er beim Aufquellen eine große Menge desselben verschluckt. Gerard in Paris fand, daß diesem abgeholfen werden kann, wenn man dem Lösungsmittel Weingeist zusetzt. Er dehnt sich dann nur wenig aus, erweicht bis 24 Stunden zu einem Teig, den man kneten und formen kann. Ist das Erweichungsmittel verdunstet, so hat der Kautschuk seine früheren Eigenschaften. Man kann Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Schwefeläther, Steinöl, flüchtiges Steinkohlenöl oder Terpentinöl anwenden, und 5—50% Alkohol zusetzen. 1 Kautschuk erfordert 1—30 Lösungsmittel. Nimmt man wenig, so ist es nötbig Wärme dabei zu Hilfe zu nehmen. Auch andere Körper, welche den Kautschuk aus seinen Lösungen niederschlagen, können den Alkohol ersetzen, z. B. Holzgeist, Fuselöl. Um Gutta Percha zu lösen, knetet man sie in der Wärme mit etwas des Lösungsmittels, löst sie dann in einer Mischung von Alkohol und Schwefelkohlenstoff, verdünnt sie, bis sie einen dicken Sirup darstellt, lasse diesen 3—4 Tage stehen und gieße den reinen mittlern Theil von den Unreinigkeiten ab. (Nürnb. polyt. Ztg. Nr. 15, S. 68.)

Zink zu reinigen.

Kneller reinigt den Zink, indem er ihn mit gleich viel Blei unter Rühren schmelzt und die Unreinigkeiten mit einem Schaumlöffel abnimmt. Er gibt dann ungleich schöneres Messing und andere Metallmischungen. So wie die Unreinigkeiten abgenommen sind, bestreut man die Oberfläche mit Kohlenstaub, damit sie sich nicht verkalkt und läßt die Mischung drei Stunden ruhig, während welcher Zeit sie aber stets in Fluß bleiben muß. Das Blei setzt sich zu Boden, das reine Zink schwimmt oben. Am besten geschieht diese Reinigung in einem Tiegel, der 400 Pfund faßt. Nimmt man den Zink früher ab, z. B. schon nach einer Stunde und läßt eine Lage von 27 Millimeter Zink auf dem Blei, so vereinigt sich dieses mit Zink, und gibt eine zu mehreren Zwecken brauchbare Metall-Mischung. (Wie oben)

Blumenpapier,

aus welchem man blos mit der Scheere und Nähnadel unter Mithülfe eines Drahtes für die Stängel u. s. w. natürliche und Phantasie-Blumen verfertigen kann, in allen Farben, worunter die bräunliche Farbe mit leichtem Goldglanze ganz neu ist, der Bogen von 24 Zoll Breite und 18½ Zoll Höhe zu 2½ Ngr. im Kleinverkaufe wird von den Herren Ferdinand Knepper und Comp. in Dresden, Buntpapier und Tapetenfabrik dargestellt. Dieselbe Fabrik liefert auch Etiketten-Papier von ausgezeichneter Beschaffenheit und Schönheit das Ries zu etwa 10 Thaler und der Bogen 20 × 16½ Zoll groß. (Deutsche Gewerbezeitung 1851 S. 63 Bd. II.)

Klebleim.

Einen vorzüglichen Leim zum Ankleben von Etiquetten auf Glas, Holz und Papier erhält man auf folgende Weise: 1½ Loth gewöhnlicher Tischlerleim (den man Tags vorher in kaltes Wasser eingeweicht hat) werden mit 3 Loth Candiszucker und ¾ Loth ara-

bischem Gummi in einer Schaale über der Spirituslampe unter beständigem Umrühren in 6 Loth Wasser gelöst und gekocht, bis die Masse dünn fließt. Mit einem Pinsel auf die Etiquetten gestrichen und getrocknet, haften dieselben durch bloßes Befeuchten mit dem Munde trefflich, und würde sich dieser Leim für Postmarken, über deren Klebfähigkeit ohnehin häufige Klage geführt wird, gewiß sehr eignen. (Polytechn. Notizbl. Nr 6 S. 95.)

Miscellen.

Handel und Gewerbe.

Dem Schmuggel nach der Lombardei von Piemont und der Schweiz aus wirkt die österreichische Regierung durch starke Militär-Cordons und eigens aufgestellte Beamte kräftigst entgegen.

Die Keßler'sche Maschinenfabrik in Karlsruhe sieht sich genöthiget, ihre Thätigkeit zu beschränken; dagegen macht die Zuckerfabrik in Waghäusel enorme Geschäfte, und auch die Fabrik in Ettlingen — alle drei auf Actien gegründet und durch Staatsanlehen erhalten — steht sich gut, seit sie sich auf Sammetfabrikation geworfen.

Der Magistrat in München hat das von ihm verlangte Gutachten in Betreff der Gründung von Messen in Augsburg dahin abgegeben, daß der Plan nur dann Erfolg verspreche, wenn der Zollanschluß an Oesterreich bewirkt, die Eisenbahn von München nach Salzburg hergestellt, und von dort weiter über Bruck nach Triest geführt werde. Die Sache hat somit noch keine Eile.

In Hannover werden vielerlei Nebengewerbe mit günstigem Erfolge betrieben; so in Almstadt die Anfertigung von Peitschenstöcken für Fuhrleute, in St. Andreasberg die Zucht von Singvögeln, in Duderstadt wurden im vorigen Jahre 7000 Kanarienvögel (Männchen) abgesetzt; wollene Strümpfe und Strickwaaren geben in den Aemtern Polle, Rotenburg, Hase reichliche Beschäftigung — der Stricklohn soll 28,00 betragen. In Twistingen, Amts Ehrenburg, wu im vorigen Jahre zwischen 60 und 70 Tausend ler für Flechtwaaren, die meist über See gingen, genommen.

In Elsaß stockten die Gewerbe so sehr, daß die baldige Entlassung von 15,000 Arbeitern beso

---

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem Bedienten Fr. Köberer unterm Juni 1844 verliehene, auf Anwendung des ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei fertigung von Schuhen und Stiefeln, wo dieselben beständig ihre Form beibehalten gegen das Brechen des Oberleders geschützt den sollen

(Rggsbl. Nr. 17 vom 7. Apr. 1851

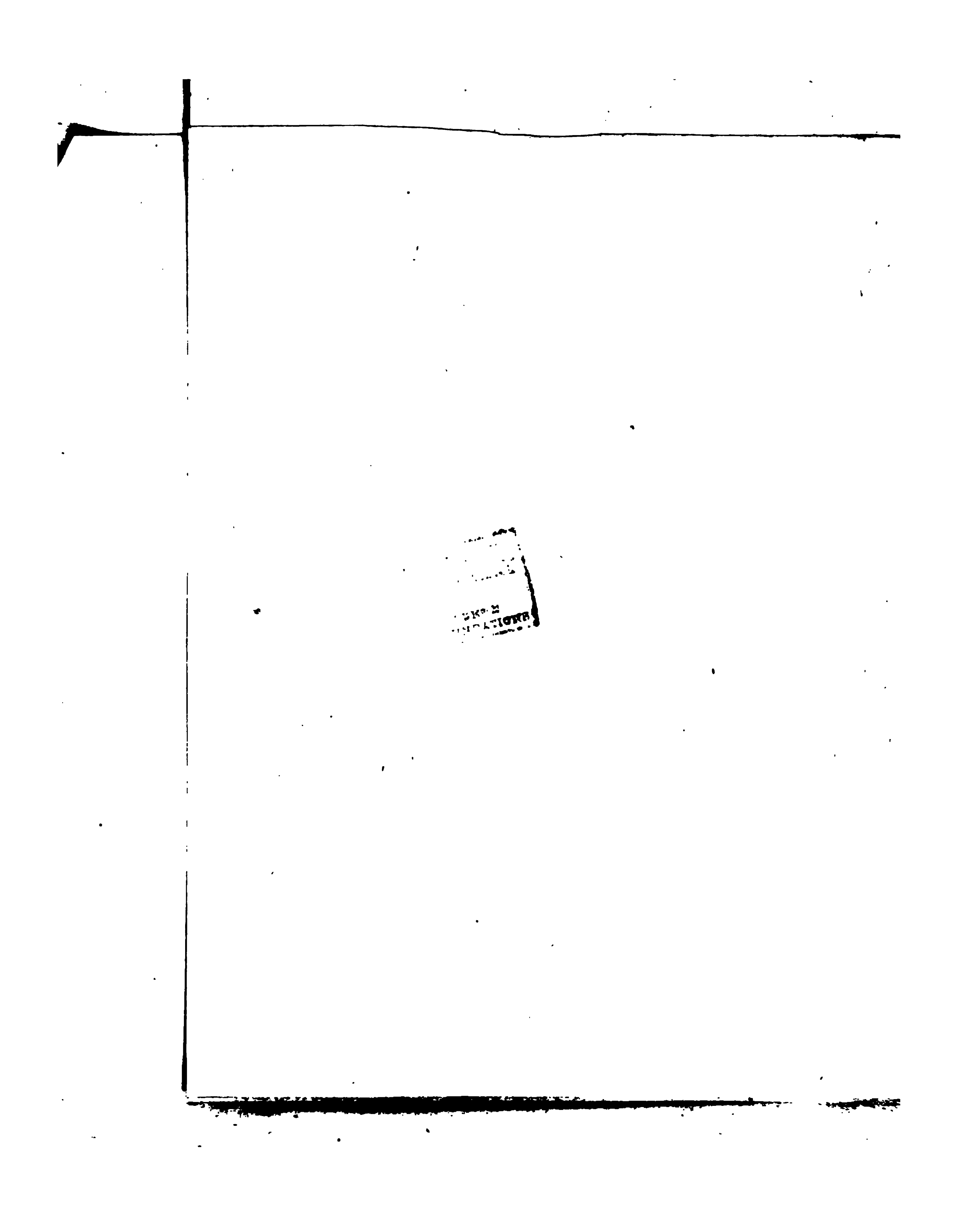
das dem J. Mandelbaum von Schopfloch term 23. Dec. 1847 verliehene, auf Aus ung und Anwendung der von ihm erfun Maschine zur Herrichtung von Roßhaaren allen andern Gattungen von Haaren, Wolle Seegras für die Fabrikation von Matratzen

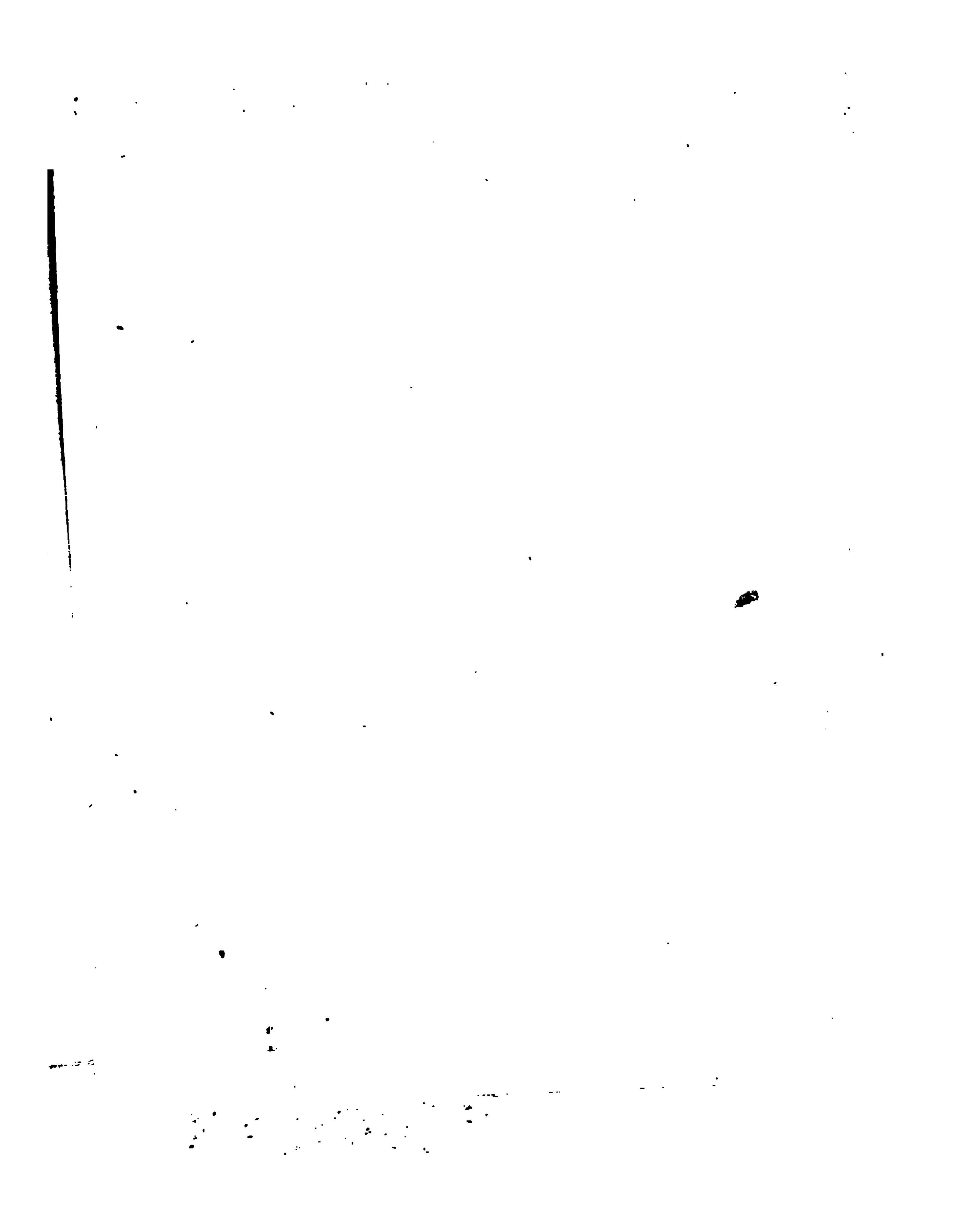
(Rggsbl. Nr. 22 vom 2. Mai 185

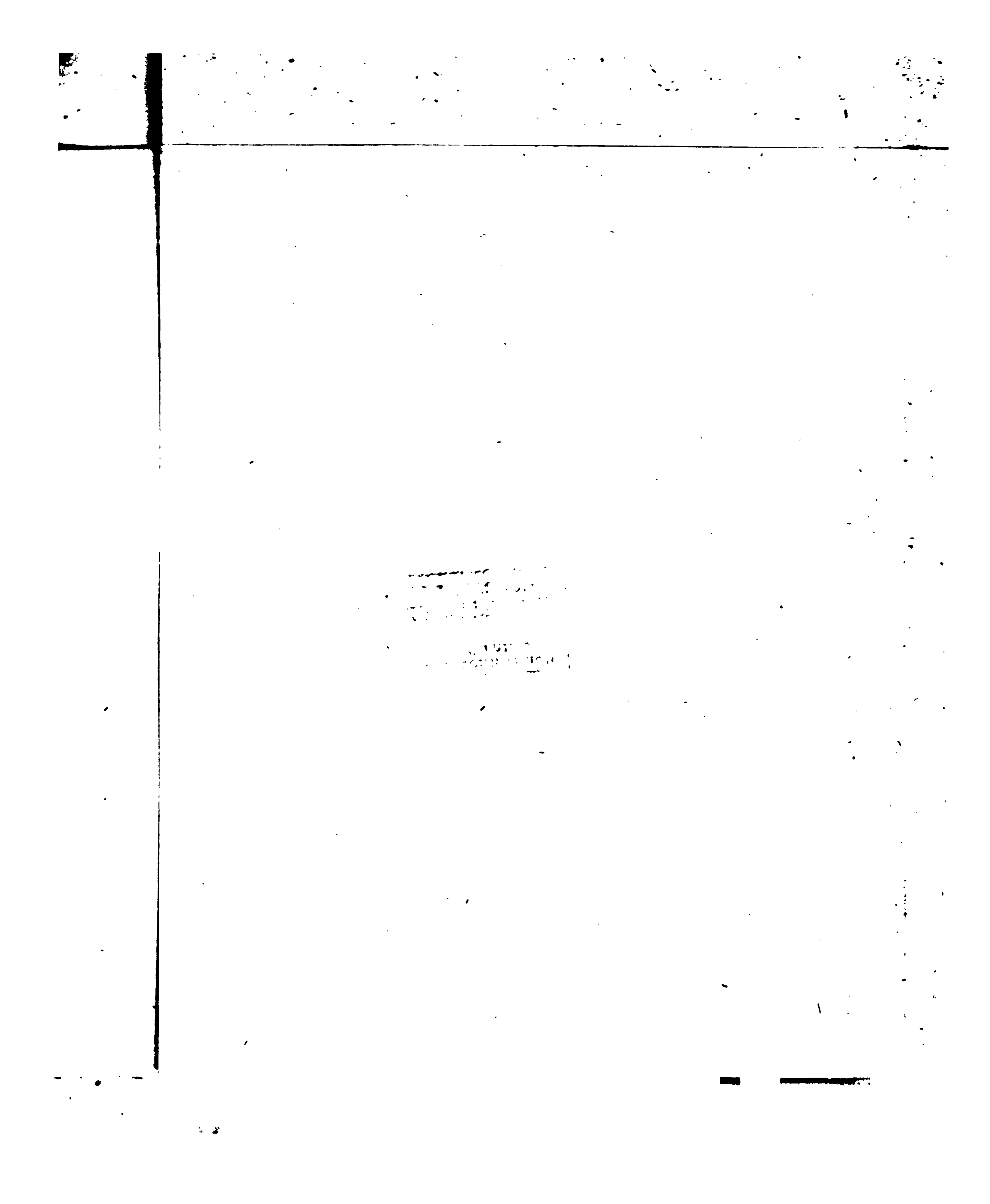
Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

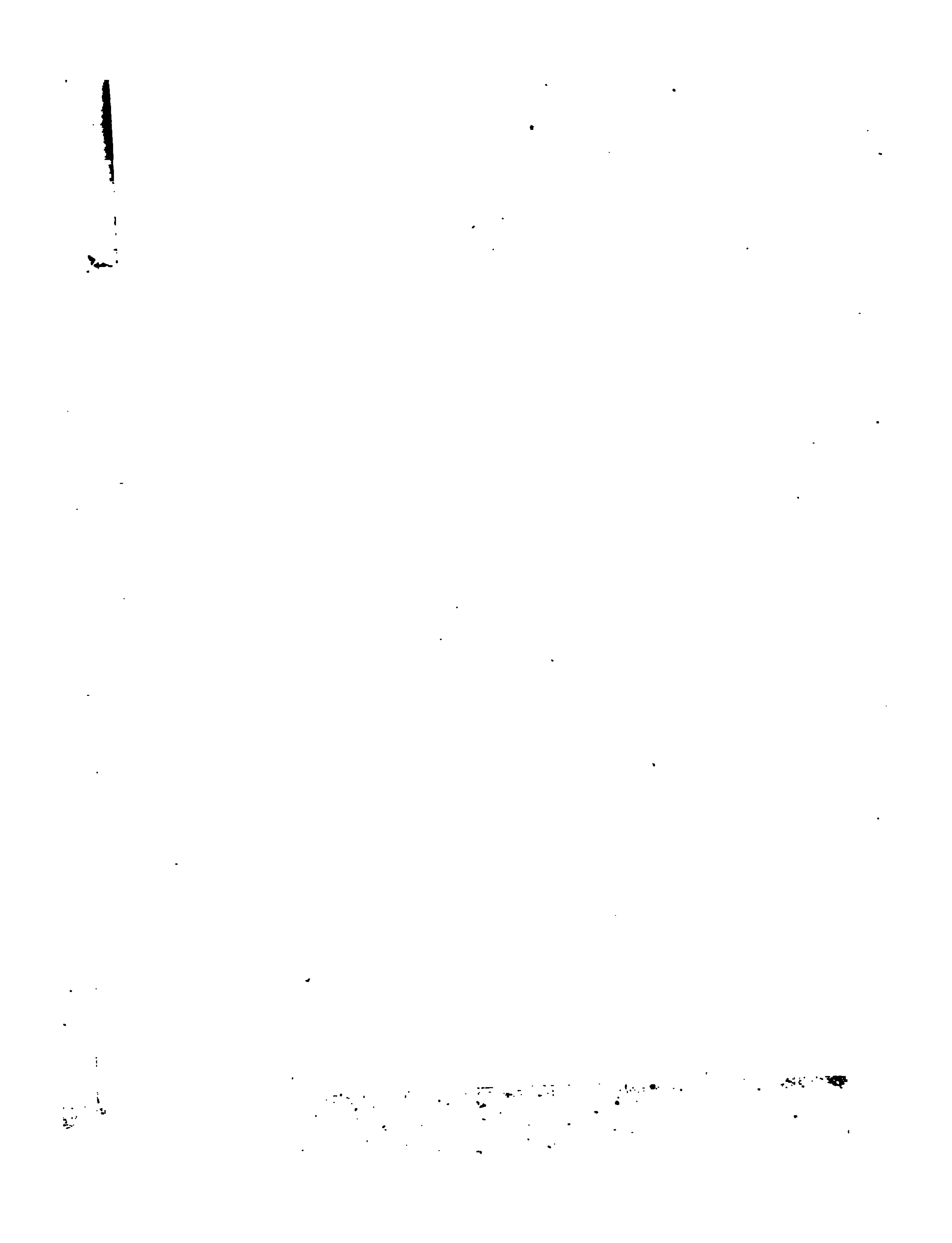
das den Besitzern einer mechanischen Spin und Weberei in Hohenzollern-Sigmaringen Stölker und C. Delisle unterm 9. Jän. verliehene, auf Einführung der von ihne fundenen Schlichtmaschine

(Rggsbl. Nr. 20 vom 23. April 185









Heft VII.

unst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

iebenunddreißigster Jahrgang. Monat Juli 1851.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung

hiedener neuer Verfahrungsarten und Ver-
rungen in der Verarbeitung der Gutta Percha;

worauf

hemiker Albert Heinzelmann in Kaufbeuern
. Januar 1848 ein dreijähriges Privilegium für
das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig. 3 — 17.)

Die rohe Gutta Percha wird auf einer Farbholz-
eidmaschine zerkleinert, in siedendem Wasser er-
t, und dann mittelst eines Waschrades in sieden-
Wasser gereinigt.

Waschrad.

g. 3. Perpendikularer Durchschnitt.

g. 4. Ansicht von oben.

g. 5. Seitenansicht.

Bottig, 4' weit, 3' hoch, von starkem 2" dickem
Lerchenbaumholz oder von Gußeisen.

b Scheibe mit eisernen Stäben von 9" Länge.

c eine ähnliche Scheibe, deren Stäbe beim Betrieb der Maschine zwischen denen der Scheibe b durchgehen.

d Reife der Scheibe b.

e Reife der Scheibe c.

f 4 Schienen, an welche die Reife befestigt sind. — Es sind in Fig. 4 nur 2 Schienen zu sehen, da die andern beiden von dem Bügel R bedeckt sind.

g Dampfrohr.

h durchlöcherter Boden, durch welchen sich der Unrath absetzt.

i aufrechter Wellbaum.

k conisches Rad auf demselben.

l hohler aufrechter Wellbaum, welcher als Hülse über den Wellbaum i geht. Derselbe dreht sich in einer Pfanne

m, die an dem Wellbaum i angebracht ist.

n Rad, das an der Spitze des Wellbaumes angebracht ist.

o conisches Rad, welches die beiden Räder k und n treibt.

p horizontaler Wellbaum, auf welchem das Rad o angebracht ist.

q Kurbel.

r Bügel, welcher den Wellbaum i festhält.

Durch die Umdrehung der Kurbel werden die beiden Wellbäume in entgegengesetzter Richtung bewegt. Die eisernen Spitzen oder Stäbe zerreißen und zerarbeiten die Masse. Letztere schwimmt immer oben, und der Wasserstand muß daher so gut regulirt werden, daß die Masse sich gerade zwischen den zwei Spitzen befindet. Der durchlöcherte Boden erlaubt den Unreinigkeiten sich hinab zu setzen, läßt sie aber nicht mehr heraufkommen, was geschehen würde, wenn dieser Boden nicht da wäre.

Nachdem die Masse gereinigt ist, kommt sie in die

Knetmaschine.

Diese Maschine besteht aus zwei gerippten Gußwalzen, welche horizontal nebeneinander liegen. Die Walzen haben 8″ Durchmesser und 24 — 30 Rippen von ½″ Tiefe. Oberhalb dieser Walzen ist eine Art Trichter angebracht, in welchen die Masse geschüttet wird, und von wo sie sich über die Walzen verbreitet, und zwischen denselben durchgeht in ein Gefäß mit heißem Wasser, welches unterhalb der Walzen angebracht ist. — Ist die Masse noch nicht hinlänglich verarbeitet, so legt man sie zum zweitenmale oder auch mehreremale in den Trichter, bis sie zum beabsichtigten Zweck brauchbar erscheint.

Es wird hier von dieser Maschine keine Zeichnung gegeben, weil die Beschreibung auch ohne diese verständlich ist, ebenso wird die Beschreibung des Räderwerks, Triebwerks und Gestells weggelassen, da die Erfindung sich nicht auf das Räderwerk bezieht, und jeder Mechaniker dasselbe anzubringen versteht. — Nachdem die Gutta Percha geknettet ist, kann sie zu den verschiedenen Fabrikationszwecken verwendet werden.

1. Zu Lederhäuten.

Zur Erzeugung von Gutta Perchalederhäuten oder Zeugen in jeder beliebigen Dicke oder Feinheit wird die gereinigte Masse gewalzt oder gepreßt. — Zum Pressen kann man sich jeder Presse bedienen, deren Platten die gehörige Glätte haben. Man kann dabei auch zu gleicher Zeit alle möglichen Dessins einpreßen. Zum Walzen kann die weiter unten beschriebene Handwalze dienen, vortheilhafter aber ist die Anwendung einer mit Dampf geheizten Cylindermaschine in der Art, wie sie in Fig. 6 — 7 dargestellt ist.

a a 2 Walzen.

b Kurbelwelle.

c Schwungrad.

d d 2 Kurbeln oder Handhaben.

e e Gestell.

f f Schrauben, durch welche die obere Walze gestellt wird.

g Stellrad.

h h Verbindungsstangen des Gestells.

i Triebrad auf der Kurbelwelle b.

k Feder.

l Flügel.

o Rad auf der Axe der untern Walze, welches durch das Rad i in Bewegung gesetzt wird.

p zweites Rad auf der Axe der untern Walze.

q Rad auf der Axe der obern Walze.

Die Walzen sind hohl und stehen mit einem Dampfkessel in Verbindung, aus welchem sie auf die gewöhnliche Art den Dampf und somit die nöthige Wärme empfangen. — Die gereinigte Gutta Perchamasse wird in einem Bottig, der zunächst der Cylindermaschine angebracht ist, durch Dampf oder heißes Wasser erweicht, zu einem Strick geformt und so in die Walzen geführt. Diese Maschine dient besonders auch zur Fabrikation von flachen Treibriemen.

Die obere Walze kann mittelst der vorstehend beschriebenen Vorrichtung weit oder eng gestellt und hiedurch die Dicke der Zeuge regulirt werden.

2. Zu Röhren und Riemen.

Zur Fabrikation von Röhren, so wie von flachen und runden Treibriemen dient auch folgende Vorrichtung in Fig. 8 — 12.

Röhren- und Riemen-Presse.

Fig. 8. Aufriß.

Fig. 9. Ansicht von vorn.

Fig. 10. Grundriß.

a a Cylinder.

b b Aeußere Wand des Cylinders.

c c innere Wand.

d d Heizraum zwischen beiden Cylindern.

e Rohr zum Einlassen des Dampfes.

f f eiserne Träger, mittelst welcher der Cylinder auf dem hölzernen Gestell befestigt wird.

g hölzernes Gestell.

h h Schrauben, um die eisernen Träger an dem Gestell zu befestigen.

i i eiserne Träger für das Triebwerk.

k Zahnstange.

l Scheibe daran.

m Kolben.

n n Schrauben, um den Kolben m mit der Scheibe l zu verbinden.

o Triebrad.

p p Handhaben.

q Kurbel.

r Zapfen.

s Zahnrad.

t Welle.

u Zahnrad, das mit dem Rad s arbeitet.

v Zahnrad, welches mit der Zahnstange k arbeitet.

w Pfanne.

x Zapfen des Rades v.

y Welle, durch welche die Zahnstange gestützt wird.

z Achse derselben.

A Schlußkapsel für Riemen.

B B Schrauben zur Befestigung der Schlußkapsel an den Cylinder.

C Hahnen zum Ablaßen des Condensationswassers.

D D Formplatte für Riemen. Für jede Veränderung in der Breite oder Dicke des Riemens wird eine andere Formplatte eingesetzt. Diese Formplatten sind von Kanonenmetall.

E E E Schrauben, um die Formplatten an der Schlußkapsel zu befestigen.

Fig. 11. Röhrenschlußkapsel mit einem Theil des Cylinders. Perpendikularer Durchschnitt.

F Röhrenschlußkapsel.

G Formplatte.

H runder Bolzen.

I Querschiene, an welcher der Bolzen befestigt ist.

K K Schrauben, um die Formplatte G an der Schlußkapsel zu befestigen.

Fig. 12. Seitenansicht.

3. Fabrikation von Feuereimern.

Fig. 13 — 17.

Man walzt aus gereinigter Gutta Percha Häute in der erforderlichen Dicke, und schneidet daraus Stücke, welche oben breiter sind als unten, wie Fig. 13. — Diese Stücke geben je die Hälfte eines Eimers. Zwei solche Hälften werden aufeinandergelegt und auf einer Seite über die Kanten mit einem heißen Eisen überfahren. Nun werden beide Theile flach umgelegt und mit den Kanten gegeneinandergepreßt, oder $\frac{1}{4}$'' übereinander gelegt, welches die Gestalt wie Fig. 14 gibt. Nach dem Erkalten legt man nun bei a einen $\frac{1}{2}$'' breiten Streifen auf und biegt das Stück zusammen,

so daß es einen conischen Cylinder bildet. Die beiden Kanten b, c werden nun ebenfalls geschmolzen, und nach dem Erkalten von Innen ein Streifen auf den Zusammenstoß gelegt. Nun wird der verfertigte conische Cylinder über eine genau passende hölzerne Form Fig. 16 gezogen, so daß an dem schmäleren Theil der Cylinder die Form um 1½" überragt. Den überragenden Stoff taucht man in heißes Wasser, worauf er sich zusammenzieht, an den Boden der Form anlegt und einen Ring bildet. Nachdem die Masse kalt geworden, nimmt man die Form heraus. Man legt nun von innen einen passenden Gutta Perchaboden in den Cylinder, und schmilzt ihn mit einem heißen Eisen gut an die innere Wand und an jenen Ring an. Die Oeffnung dieses Rings wird nun mit einem passenden runden Stück Gutta Percha ausgefüllt, welches man an den Ring und an den innern Boden anschmilzt. — Der Feuereimer hat nun schon einen doppelten Boden; zur größern Vorsorge schmilzt man von außen noch einen dritten Boden auf. Oben und unten legt man einen Reif, ebenfalls von Gutta Percha um den Eimer.

Auf die Zusammenstöße a, b und c legt man von außen zollbreite Riemen, die an den untern Reif und oben an die Handhabe angeschmolzen werden.

Um die Feuereimer mittelst Pressen zu verfertigen, dient der Apparat Fig. 17

- h conischer Cylinder.
- a halbrunde Seitenhülsen, welche über denselben geschlagen werden; sie sind im offenen und geschlossenen Zustande ersichtlich.
- d Nase, welche an einer der Seitenhülsen angeschraubt ist.
- e Keil, welcher in eine Oeffnung von d hineingeschlagen werden kann, um den Deckel fest aufzupressen.
- b Bodenstück.
- i Charnier, durch welches das Bodenstück b an die Seitenhülse a angeschraubt ist.
- c Hebel, um das Bodenstück niederzupressen.
- g Gestell.
- F Eichener Träger, welcher auf g befestigt ist, und auf welchen der conische Cylinder h gesteckt wird. Man legt auf beide Hülsen a und auf das Bodenstück b ein heißes weiches Blatt von Gutta Percha und schlagt dieselben über den Cylinder h. Der Feuereimer wird hiedurch auf einen Druck fertig. Ueber die Zusammenstöße kann man zur Vorsicht noch Streifen legen. Statt zweier halbzirkelförmiger Hülsen, kann man auch 4 Hülsen anwenden, wovon dann Jede ein Viertheil des Umfangs einnimmt.

Durch die hiernach beschriebene Vorrichtung können die Feuereimer ganz aus einem Stück gepreßt werden. Fig. 16 und 17.

Fig. 16 ist eine eiserne Form, welche von außen cylinderförmig, von innen aber conisch, wie ein Feuereimer gestaltet ist. Fig. 17 stellt einen Kern vor, welcher in den innern Raum paßt, so daß ringsum und unten nur so viel Zwischenraum bleibt, als die Dicke des Leders beträgt. Dieser Kern hat eine Einfassung, welche genau über die äußere Wand der Form paßt; hiedurch wird der Kern regelmäßig in die Mitte der Form geführt, so daß das Leder überall gleich dick wird. Man füllt nun die Form bis zur Hälfte mit heißer Gutta Perchamasse, und drückt den Kern mit irgend einer Preßvorrichtung hinein. Wenn der Kern so weit eingedrückt ist, daß a a auf b b aufsitzt, so muß zwischen dem untern Theil des Kernes c und dem Boden der Form d noch so viel Platz sein, als das Bodenleder bedarf. Während der Kern hineingepreßt wird, wird die überschüssige Gutta Perchamasse ringsum in dem Zwischenraum aufsteigen und oben austreten, wo sie dann nach dem Erkalten abgeschnitten werden kann. Wenn die Maschine accurat gebaut ist, so ist dieß die solideste Art die Feuereimer zu verfertigen, indem hie-

be gar kein Zusammenstoß verschiedener Stücke stattfindet. Es versteht sich von selbst, daß man sich noch verschiedener anderer Vorrichtungen bedienen kann, um den Kern in die Form einzuführen, wobei aber das hier angegebene Fabrikationsprinzip das Nämliche bleibt.

(Schluß folgt.)

Beschreibung

der

neuverbesserten und veränderten Federdruck-Lampe,

worauf

Wilhelm Zetl, Spänglermeister in Stadtamhof, am 21. Jänner 1848 ein dreijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

Diese Lampe zeichnet sich sowohl durch ihre innere Construktion, als durch den schönen Lichtglanz, den sie verbreitet, vor Allen durch die wesentlichen Verbesserungen aus.

Diese bestehen:

1) In Ersparung des Oeles.

Da bekanntlich bei Reinigung der privilegirten Marold'schen Lampen das alte zähe gewordene Oel (auch das feinste Oel macht nämlich Bodensatz und wird zähe) erst mit derselben, ja mit einer noch viel größeren Quantität guten Oeles aufgelöst werden muß, so wird das gute, mit dem schlechten verdorben, und die ganze Quantität unbrauchbar gemacht *).

*) Das Reinigen der Lampen geschieht am leichtesten und schnellsten mit einer kleinen Quantität Terpentinöl, welches das verdickte Fett vollständig auflöst.

Anm. d. Red.

Dafür ist bei den Zetl'schen Lampen dadurch abgeholfen, daß sowohl der Hals, als auch die Fußplatte davon zum Abschrauben ist, wodurch man zu jedem einzelnen Theil gelangen und leicht reinigen kann.

2) In der leichten Reinigung.

Bei eben genannten privilegirten Lampen nämlich muß man jedesmal bei vorzunehmender Manipulation vorerst den Boden durch einen Spängler ablöthen, und wie sich von selbst versteht, nachher wieder auflöthen lassen. Dieses ist durch das vorher bei 1 schon angeführte Abschrauben ebenfalls beseitigt.

3) In dem schnellen Anzünden.

Die bisher bestehenden privilegirten dynamischen oder Federdruck-Lampen (sagt Fabrikant selbst) müssen jedesmal 15 bis 20 Minuten vor dem Gebrauch gefüllt werden, da das Oel vorerst bei der Lederplatte durchseihen muß und dieses langsam von statten geht; denn schließt die Lederplatte sehr dicht, so befördert selbe das Oel langsam in den Untertheil der Flasche, wogegen es sich im entgegengesetzten Fall durch den Federdruck an der Seite auspreßt. Durch das an der Federplatte angebrachte Ventil bei den verbesserten Lampen aber füllt sich diese augenblicklich und kann folglich nach der Füllung sogleich gebraucht werden.

Gebrauchs-Anweisung.

Man hebt die Gallerie a, welche die Glaskugel trägt, ab, dreht den größern flachen Schlüssel b um, bis die gezahnte Stange c ansteht, dann öffnet sich das am Boden befindende Ventil d, sodann sperrt man die gezahnte Stange mit einer am Getriebe angebrachten Klappe e, gießt das Oel nun auf den sichtbar gewordenen Seiher und befreit dann wieder die gezahnte Stange von der sie sperrenden Klappe, das Ventil schließt sich und das Oel begibt sich augenblicklich in die Brennbecken. Der Docht, der immer ganz eben geschnitten sein muß, wird jedesmal erst angezündet, nachdem das Oel überströmmt, und soll immer 3 bis 4

Linien über das Brennrohr hinausstehen, welches durch Umdrehung des runden Schlüssels f bewerkstelligt wird.

Die Höhe des Dochtes und die höhere oder niedere Stellung des Cylinderglases über dem Docht bestimmen die Größe und den Glanz der Flamme. Sollte der Zufluß zu wenig sein, so ziehe man den Eisendraht oder Regulator g um ohngefähr ¾ Zoll in die Höhe, dadurch begibt sich das Oel mehr in das Brennrohr.

Bei Lampen zu Wachskerzchen ist die Einrichtung dieselbe.

Beschreibung

einer

neuen Erfindung, bestehend in Glasirung des Eisens, um es zu conserviren und vor der Oxydation zu schützen;

worauf

C. Ch. Paris aus Bercy bei Paris am 1. Juni ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 1½ Jahre erhalten hat.

Die Glasirung wird durch ein Glaspulver hervorgebracht, welches über die Oberfläche und in alle Fugen des Sturz- oder Schmiede-Eisens, das so präparirt werden soll, gestreut, und dann in der Rothglühhitze zum Schmelzen gebracht wird.

Dieses Verfahren gibt folgende Vortheile:

1) Das Eisen wird unoxydirbar und unzerstörbar.

2) Die Eisenplatten, welche zuerst mittelst Klammern oder Nieten, oder auf andere Art zusammengefügt worden, werden durch jenes Verfahren, so innig mit einander verbunden, daß sie ohne alle Fugen ein Ganzes bilden, und nur aus Einem Stücke bestehen.

Fabrikationsverfahren.

Zuerst wird das Eisen vollkommen gereinigt, wie es für die Verzinnung und für die Galvanisation gewöhnlich ist. Nach dieser Vorbereitung gibt man ihm einen leichten Anstrich von Gummiwasser (aufgelöstem Gummi); sodann streut man mit einem Sieb oder auf andere Art das feine Glaspulver darauf. Das Gummiwasser hält das Glaspulver auf der ganzen Oberfläche und in allen Fugen fest. Man muß darauf sehen, daß dieser Pulverüberzug überall von gleicher Dicke wird, was man leicht beurtheilen kann, wenn die Masse abgetrocknet ist.

Nachdem das Stück Eisen so zubereitet worden ist, so bringt man es in einen zur Rothglühhitze gefeuerten Muffelofen, und läßt es die nöthige Zeit darin, um die Masse zu schmelzen, und so das Eisenstück zu glasiren; sodann nimmt man es heraus und bringt ein anderes Stück hinein.

Wenn ein einziger Ueberzug nicht hinreicht, um das Eisen vollkommen zu bedecken, so gibt man einen zweiten und verfährt dabei auf die nämliche Art.

Sind die ganzen Eisenstücke zu groß um sie in einen Ofen bringen zu können, so bereitet man zuerst jeden der einzelnen Theile, woraus sie zusammengesetzt sind, auf die genannte Weise vor; in diesem Zustande legt man sie zusammen und bedeckt nun auch die Fugen mit Gummiwasser und Glaspulver. Sodann nimmt man zwei Gasleitungsröhren oder Essen, die mit Röhren versehen sind und mit Coaks gefeuert werden. — Mit diesen Röhren fährt man nun nach der ganzen Länge der Fugen von innen- und außen hin; man leitet die Flamme auf diese Fugen oder Nietungen, bringt sie zur Glühhitze, und bewirkt so das Schmelzen der Glasmasse, welche die Fugen vollkommen ausfüllt und bedeckt, so daß sämmtliche Stücke jetzt ein Ganzes bilden.

Um das Glaspulver herzustellen nimmt man

130 Theile gestossenes Krystallglas von der Composition, wie man sie zu der Fabrikation des Tafelglases anwendet, nämlich 3 Theile Sand, 2 Th. Bleioxyd und 1 Th. kohlensaures Kali.

20½ Theile kohlensaures Natron (Soda).

12 Theile Boraxsäure.

Diese Substanzen werden gut vermischt und kommen sodann in den Schmelztiegel, wo man sie wie Glas schmilzt. Nachdem sie vollkommen geschmolzen sind, nimmt man die Masse aus dem Tiegel, läßt sie kalt werden und stoßt sie in Mörsern von gehärtetem Stahl.

Die hier oben angegebenen Verhältnisse in der Zusammensetzung können vielfältig geändert werden, man kann auch andere Substanzen hinzufügen, oder statt der angegebenen Substanzen andere nehmen, welche gleichartige Eigenschaften besitzen; hiedurch aber wird die Natur der gegenwärtigen Erfindung nicht im Geringsten geändert, da dieselbe im Allgemeinen die Anwendung eines glasartigen Schmelzpulvers zum Zweck hat, dessen Zusammensetzung in das Unendliche variiren kann.

Das mit diesem glasartigen Ueberzug bedeckte Eisen wird gegenoxydirtes Eisen genannt, weil es keiner Oxydation mehr unterworfen ist. — Der Ueberzug hängt sich auf das Eisen und bildet mit demselben ein unzertrennliches Ganzes.

Durch das angegebene Verfahren kann man alle Arten von Sturz- oder Schmiedeisen zubereiten und unoxydirbar machen, und zwar zu jedem Gebrauch und in jeder Form und Dimension.

Ich nehme als mein Erfindungsrecht in Anspruch:

1) die Bewahrung des Eisens vor der Oxydation durch den Ueberzug desselben mit einer glasartigen Masse; dieses im Allgemeinen, durch welches Verfahren auch dieser Ueberzug bewerkstelligt werden möge.

2) Speciell, das hier oben beschriebene Verfahren, um den Ueberzug herzustellen.

3) Speciell die oben beschriebene Composition des zu diesem Zwecke dienenden Schmelzpulvers.

4) Im Allgemeinen die Anwendung irgend eines glashaltigen Schmelzpulvers zum Ueberzuge des Eisens *).

Beschreibung

eines

Verfahrens künstliche Wetzsteine zu erzeugen;

worauf

Jakob Wedl in Amberg am 23. September 1848 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

Die Materialien zur Erzeugung künstlicher Wetzsteine sind:

1) Sandeisenstein, welcher in Stininglohe, kgl. Landgerichts Amberg, vorkommt;

2) Sandstein von Hiltersdorf, kgl. Landgerichts Amberg;

3) Thon von Thonheim im kgl Landgerichte Amberg.

Der Sandeisenstein wird gepocht, dann auf einer Mühle und zuletzt auf einer Glasurmühle feingemahlen, — der Sandstein durch ein Walzwerk zertheilt und der Thon geschlemmt.

Vom Sandeisenstein werden zwei Theile, vom Sandstein ein Theil und vom Thon ein halber Theil genommen, dann zusammengemischt und naß abgeknettet, in Formen gepreßt und getrocknet. Die getrockne-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1850 S. 561.

ten Wetzsteine werden hierauf in einem Steinzeugofen gut gebrannt.

Diese Wetzsteine dienen zur Schärfung der Schneidwerkzeuge und sind den Wiener Wetzsteinen, die vor einiger Zeit in Handel kamen, vorzuziehen.

Ueber die

katalonisch-ligurischen Eisenhütten und die durch Benützung der Abflamme auf denselben erzielten Vortheile, von C. Baldracco.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VIII Fig. 1. 2.)

Von

Fl. Hailer,

k. Bergmeister in Berchtesgaden.

In den annales des mines (Tom. XVII. p. 143 ann. 1850) ist eine Nachricht über den Eisenhüttenbetrieb in den (italienischen) Provinzen Gênes, Savone und Albenga mitgetheilt, welcher uns von dem frühern Verfahren und den in jüngster Zeit in diesem Industriezweige gemachten Verbesserungen ein deutliches Bild gibt.

Jedes der 40 dortselbst befindlichen Hüttenwerke besteht aus einer Schmelz- und Hammerhütte, in welcher die Erze unmittelbar in schmiedbares Eisen umgewandelt werden, worauf letzteres nach einer nochmaligen Hitze zu Stangeneisen ausgehämmert wird. Die ganze Zurüstung eines solchen Eisenwerkes besteht demnach aus dem Schmelz- und Streckfeuer, aus dem Wassertrommelgebläse, dem Zäng- und Streckhammer, welche durch ein Schaufelrad bewegt werden.

Das Schmelz- zugleich Frischfeuer, auf der Hüttensohle angelegt, befindet sich theilweise von einer rohen Mauer, theilweise von gußeisernen Platten eingeschlossen. Siehe Fig. 1. 2. Die gemauerte Seite, durch welche der Wind eingeführt wird, ist nothwendig mit gußeisernen Platten verkleidet, steht senkrecht und hat 0,64m Höhe, oben 1,1m unter 0,4m Länge. Die Arbeitsseite hat eine starke Neigung gegen den Arbeiter heraus und ist oben 0,82m breit, besteht aus 3 gußeisernen Platten, die unten auf der Hüttensohle und oben auf einem gußeisernen Tische aufliegen. Die mittlere dieser Platten hat 2 Stichlöcher zum Ablassen der Schlacken. Die der Form gegenüber liegende Seite ist nur aus Letten gemacht, und lehnt sich an den, dem Arbeiter gegenüberliegenden Mauerkörper. Diese beiden letztern Seiten bilden mitsammen eine konische Oberfläche, die sich schief abwärts gegen die Arbeits- und Formseite hin neigt. Links vom Arbeiter ist eine Eisenstange, in einen Hacken auslaufend, in die Mauer eingelassen, welche dem Arbeiter als Auflage für das Gezähe dient. Die Form ist von Kupfer und hat, 0,35m Länge, ihr Auge ist elliptisch: 0,048m Breite, 0,025m Höhe; ihre Lage aus der Zeichnung ersichtlich. Endlich ist das ganze Feuer mit einer Kutte bedeckt, welche in den schiefliegenden Feuerfang einmündet.

Das Trommelgebläs besteht, wie bekannt, aus dem Wasserkasten, der eigentlichen Windtrommel und dem Windfang. Die Düse, der Form ähnlich, hat 0,04m und 0,023m lichte Oeffnung, die Pressung des Windes ist 0,065m Quecksilberhöhe und der Nutzeffekt eines solchen Gebläses circa $^1/_{10}$ des wirklichen Kraftaufwandes.

Die Eisensteine sind Thon und Brauneisensteine von Rio, welche durchschnittlich nach der Analyse 67% metallisches Eisen enthalten; außer diesen werden noch Roheisen- und Schmiedeisen-Abfälle zu gleicher Zeit mit verschmolzen. — Die dort und da vorkommenden Schwefel- und Kupferkies-Parthien in den Erzen werden sorgfältig ausgehalten. Vom alten Gußeisen, welches von auswärts bezogen wird, nimmt man nur gutes, in faustgroßen Stücken; namentlich verdorbene,

dünne Gußstücke. — Die Schmideisen-Abfälle, ebenfalls von Auswärts her bezogen, werden in größern Stücken verschmolzen, weil man von den kleinen sich wenig Gewinn sieht.

Die Kohlen sind zur Hälfte von Buchen- und Eichen-, zur Hälfte von Kastanien-, Ulmen-, Hasel- und Eschenholz, welchem man kaum über 20 Jahre Umtriebszeit gestattet. — Die ganze Operation, bei welcher die Erze mit Roh- und Schmideisen-Abfällen, in schmidebares Eisen umgewandelt werden, heißt man Fusa; sie umfaßt einen Zeitraum von 6 Stunden und kann in drei Perioden getheilt werden.

Während der ersten Periode (cuisson), welche 2 Stunden dauert, werden die Erze geröstet, größtentheils desoxydirt, und beginnen mit dem Gußeisen zu schmelzen und in Eine Masse sich zusammenzuballen. — Während der zweiten, ebenfalls zweistündigen Periode, Colata, wird diese sich zusammenballende Eisenmasse stückweise vor den Wind gebracht, in die glühenden Kohlen niedergeschmolzen, und bilden sich darin zur zähen Masse, Luppe (Massello). — Während der dritten Periode wird die ganze Luppe als Ein Stück aus dem Feuer gezogen, gezängt, in 2 Stücke zerhauen, und jedes dieser zwei Stücke in 2 Prügel ausgehämmert, sofort Wäsch- und Schmideisen-Abfälle sammt weicher Schlacke in den Herd gebracht, noch eine kleine Luppe daraus gemacht und ausgehämmert.

Da man die Arbeit am Sonntag unterbricht, so wird am Samstag um Mitternacht nach dem Luppen-Zängen aufgehört, und am Sonntag um Mitternacht mit dem Ausheizen derselben begonnen, wodurch zu gleicher Zeit das Feuer für die nächste Fusa hergerichtet wird. Sind die Luppen aus dem Feuer, so werden zuerst Erze, dann Roheisen und darauf nochmal Erze in die Kohlen eingebettet, damit zugedeckt, etwas Hammerschlacken darauf gelegt, und rings um das Feuer die großen Erzstücke gelagert, um sie vorzurösten und das Zerschlagen derselben zu erleichtern. Die Windpressung ist jetzt 0,02m. Man fährt fort Erze, Schlacken, Kohlen und kleine Eisenabfälle aufzugeben, die zu schmelzende Masse stets gut in der Mitte des Feuers und die Schlacke so leichtflüssig als möglich zu erhalten; mit der Pressung wird bis auf 0,053m hinaufgefahren. Das Eisenerz wird größtentheils in metallisches Eisen durch Kohlenoxydgas reducirt, welches mächtig aus dem überschüssigen Kohlenstoff über die bei der Zersetzung des Windes entstehende Kohlensäure sich erzeugt. Zu gleicher Zeit bildet das Eisenoxyd mit den erdigen Bestandtheilen der Erze und mit der alkalischen Asche der vegetabilischen Kohle sehr flüsige Silikate, die miteinander auf den Boden niederfließen. — Jetzt beginnt aber die zweite Periode. Die großen Erzstücke neben dem Feuer werden zuvor weggeräumt, die Form gereinigt, die Pressung auf 0,06m erhöht, die halbflüssigen Eisentheile vor den Wind gebracht, durch die Kohlen und Schlacken durchgeführt und in eine zähe Masse verwandelt. Sodann wird der Wind abgestellt, die Schlacke durch das Stichloch abgelassen, die Luppe gewendet und aus dem Feuer gezogen. Während dieser zweiten Periode sind die Eisentheile durch Berührung mit Wind und Kohlen von den Kieselerde- ꝛc. haltigen Schlacken gänzlich abgeschieden worden. Und hierauf beginnt die dritte Periode. — Kaum ist die Luppe aus dem Feuer, so wird dieses etwas gereinigt, sofort wieder mit Kohlen für die nun vorzunehmende Ausheitzung der beiden Luppenstücke angefüllt. Diese zwei Stücke, wie schon oben erwähnt, aus Einer gezängten und zerhauenen Luppe entstanden, werden an die Formseite gelegt, auf der Windseite aber schon wieder Wasch- und Schmideisen und sonstige Zängabfälle aufgegeben. Die Pressung des Windes wird bis auf 0,06m getrieben; die 2 Luppenstücke ausgestreckt, inzwischen aber schon das aufgegebene Eisen zur neuen (kleinern) Luppe bearbeitet, welches endlich als das fünfte Stück (Prügel) ausgehämmert wird. Bei dieser dritten Periode bedient man sich vorzugsweise der Kastanienkohlen.

Diese so eben beschriebene Arbeit beschäftigt einen Meister, 3 Gehilfen und 2 Mann, welche die Erze zubringen, zerschlagen, die Schlacken pochen, um das

Wascheisen daraus auszuscheiden. — Beim Streckhammer sind 1 Heizer, 1 Streckschmid angestellt. Der Gesammtarbeitslohn beträgt pr. Ctr. Stabeisen 3,65 Francs.

Auf der Hütte Tripaldo und Prato setzt sich eine Fusa zusammen aus:

	190,68	Kilos	Erzen in Stücken,
	47,65	„	„ in Staub,
	23,82	„	Roheisen,
	15,88	„	Schmideisenabfälle.
Summa	278,03	Kilos	mit 24 Kilos Schlacken und

428,81 Kilos Kohlen; woraus durchschnittlich 135 Kilos Prügeleisen erzeugt wurden, und wozu man noch 135 Kilos Kohlen zum Austrecken desselben zu Stabeisen nothwendig hatte.

Auf den 5 Hüttenwerken zu Sassello rechnet man:

	222,32	Kilos	Erze,
	25,82	„	Roheisen,
	15,88	„	Schmideisenabfälle,
	428,76	„	Kohlen,
auf	131,80	„	daraus erzeugten Prügeleisens, welches hinwieder
	125,21	„	kleineres Stabeisen mit einem Kohlenaufwand von
	269,96	„	geben.

Bei diesen Angaben betrugen die Produktionskosten pr. Woche . . . . . . 1056,22 Frcs.
und der daraus gemachte Erlös . . 1134,00 „
woraus sich ein Ueberschuß pr. Woche
entziffert von . . . . . 77,78 Frcs.
wobei die 100 Kilos Erde zu 5,30 Frcs.,
„ „ Roheisen zu 15,11 Frcs.,
„ „ Eisenabfälle zu 16,62 Frcs.,
„ „ Kohlen zu 4,02 Frcs. und
„ „ fertiges Stabeisen auf 37,8 Frcs.
angeschlagen sind.

Das Eisen ist übrigens gut und kann zu den meisten technischen Zwecken verwendet werden.

Die in diesem Verfahren gemachten Verbesserungen bestehen nun in der Benützung der Abflamme in einem an die alten Feuer angebauten Flammofen. Fig. 1. 2. Die aus dem Feuer bei a abziehende Flamme geht durch die Kutte in den Herd c, durch den Rost d, entweicht durch den Kamin e, der in Prato über 15 Meter die Hüttensohle überragt, in Tripaldo hingegen nur 4 Meter Höhe hat, was ebenfalls genügte. Alles, was die Flamme bestreicht, ist von feuerfesten Ziegeln, und die Verkleidung dieses Ofens besteht aus gußeisernen durch Schließen miteinander verbundenen Platten. — Im Mauerkörper selbst ist eine die Hitze erhaltende Schicht von Kohlenpulver, Asche und Thon.

Die großen Erzstücke werden auf dem Roste d vorgeröstet und entschwefelt, sodann bei der Thüre g ausgezogen und ins Wasser geworfen, wodurch sie sich leicht zerbröckeln und 5 Procent am Gewichte verlieren. In diesem Zustande werden sie durch die Thüre f auf den Herd c auf eine vorher eingelegte Schicht von Kohlenklein von etwa 0,10^m Dicke ausgebreitet. Hiebei verlieren die Erze durch die Einwirkung der Flamme und der darunter gebreiteten Kohle, die dabei ganz verzehrt wird, 10 bis 12 Procent Sauerstoff. — Auf die Erze legt man endlich noch 24 bis 32 Kilos Roheisen und 16 Kilos Schmideisenabfälle, und raumt, wenn es nöthig ist, mit einer Rabel (ringard) die ganze Ladung nach und nach in das Feuer a hinab, allwo dieselbe, wie bereits erwähnt, verarbeitet wird. Die Folge dieser Vorbereitung aber ist, daß man anstatt 4 nun 5 Fusa in 24 Stunden machen kann; — man gewinnt dadurch an Brennstoff, das Eisen wird besser und das Ausbringen größer. — Die Hitze im Flammofen c wird manchmal so groß, daß die Erze zu erweichen beginnen, was man übrigens wegen Bildung von Eisensilikaten zu vermeiden suchen muß. — Auch bei den Ausheitzfeuern für die Streckhämmer hat man ähnliche Flammöfen, nur mit Weglassung des Rostes d, angebaut, welche 0,45^m Länge, 0,45^m Breite, 0,25^m Höhe

haben, in welchen das Prügeleisen leicht zur Gelbhitze gebracht wird, und hierauf im Ausheitzfeuer in einigen Minuten die Schweißhitze erreicht, wodurch man mehr als ⅓ an Kohlen ersparte. Das Eisen wird durch diese Vorhitze nerviger, leicht schweißbar und läßt sich kalt und warm ohne Mängel bearbeiten. Ferner ist der Abbrand bei der Streckbarkeit jetzt nur mehr 3,6 bis 4 Procent, während er früher nie unter 5 Proc. war. Auch hat man früher viel Eisen als Nageleisen (wegen seiner mindern Qualität) verkaufen müssen, was jetzt nicht mehr geschieht.

Die nachfolgende Tabelle stellt die während 4 Wochen mit diesen Flammöfen auf der Hütte Tripaldo gemachten Versuche zusammen.

Laufender Nummer der gemachten Versuche.	Dazu verwendete Zeit.	Die in dieser Zeit gemachten Fusa.	Rohstoffe.					Daraus erzeugtes Eisen.
			Erze in Stücken.	Erze in Staub.	Roheisen.	Schmiedeisen Abfälle.	Kohlen.	
	Std.	Zahl	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
1.	110	22	2096	1398	524	699	5590	3176
2.	144	30	2858	1910	715	953	7623	4312
3.	144	30	2858	1910	715	953	7623	3240
4.	101	21	2001	1334	500	667	5336	2986
Summa	499	103	9813	6552	2454	3272	26172	14714

Demnach konnte man in jeder Woche 80 Fusa machen (anstatt der früheren) und bei jeder

95,3 Kilos Erze in Stücken,
63,5 „ „ in Staub,
23,8 „ Roheisen,
31,75 „ Eisenabfälle,
254,00 „ Kohlen setzen, daraus an guten Prügeleisen erzeugen
143,00 Kilos im Durchschnitte, welche Resultate später noch vortheilhafter sich gezeigt haben.

Und während man früher bei den Streckfeuern täglich nur 476 Kilos Stangeneisen erzeugte, streckte man nun mit Benützung der Abflamme 715 Kilos aus.

Auch hat sich gezeigt, daß, wenn man gegen die Mitte der zweiten Periode einer Fusa noch Schmideisenabfälle zugesetzt hat, diese noch der Luppe mit ⅔ ihres Gewichts, ohne neuen Kohlenzusatz zu Gute gekommen sind.

Berechnet man nach diesen Verbesserungen die Produktionskosten pr. Woche mit obigen Preisen, so sind dieselben . . . . 1096,80 Frcs.
und stellt dagegen den Erlös des daraus erzeugten bessern Stabeisens (mit demselben Werthe), so ist er . . . . 1555, 2 Frcs.
womit sich also pr. Woche ein Ueberschuß entziffert von . . . . . . 458,4 Frcs.
anstatt der frühern 77,78 Frcs.
ein Resultat, welches durch den Eigenthümer jener Eisenhütte, Hrn. Pallavicini, als richtig beurkundet worden ist.

Die Vortheile dieser Verfahrungsweise, welche sich also vorzüglich aus der vorläufigen Bearbeitung der Erze, wodurch die erste Periode jeder Fusa bedeutend abgekürzt wird, ergeben, können unter allen Verhältnissen der dabei angewendeten Rohstoffe erzielt werden.

Während man früher zu Tripaldo aus 100 Kilos Rohstoffen kaum 50 Kilos Prügeleisen und mit einem Kohlenaufwand von 316 Kilos auf 100 Kilos Prügel-Eisen erzeugte, hat man das Ausbringen jetzt auf 66 Procent gesteigert, und bedarf zu 100 Kilos Prügeleisen nur noch 177 Kilos Kohlen.

Es muß noch bemerkt werden, daß, so wie früher, der gute Gang des Ofens erst nach einigen Operationen eintritt, sich also erst auch dann diese Vortheile sehr bedeutend herausstellen.

Der Gestehungskosten eines solchen Flammofens, dessen Unterhaltung höchst unbedeutend ist, berechnete sich auf 778 Frcs., während jener, an die Streckfeuer angebaut, nur auf 100 Frcs. zu stehen kam.

Endlich wird noch erwähnt, daß diese Neuerung noch keineswegs den Grad der Vollkommenheit erreicht habe, da die durch den Kamin des Flammenofens entweichende Hitze allerdings noch eine Benützung möglich machen würde, und daß man demnach noch nicht den ganzen Nutzen kenne, der aus der Benützung der Abflamme sich ziehen ließe.

Die Bedeutung des Eisenverbrauchs in der Volkswirthschaft.

(Aus dem polytechn. Notizbl. Nr. 9 S. 129.)

Aus der ungemein vielseitigen Verwendung des Eisens zu den verschiedensten Zwecken der volkswirthschaftlichen Thätigkeit ergibt sich, welch unentbehrliches und nützliches Erzeugniß das Eisen ist, und wie seine hinreichende Menge, Wohlfeilheit und Güte mit dem Wohlstand des Einzelnen und des ganzen Volkes im engsten Zusammenhange steht. An kein anderes Produkt ist in so hohem Grade die Gewinnung der nothwendigsten und nützlichsten Bedürfnißmittel, die Erleichterung des Verkehrs und die Vertheidigungskraft des Staates geknüpft. Daher hebt die bekannte Denkschrift über die künftige Handelspolitik und Zolleinigung Deutschlands p. 11 mit Nachdruck hervor: was ist der Ackerbau, der Bergbau, der Schiffbau, was ist die Industrie und das Fabrikwesen mit ihren Maschinen, was alle Verkehrungsmittel ohne Eisen? An die Anwendung des Eisens ist die Gesammtentwicklung der Kultur eines Volkes geknüpft, ohne Eisen ist unser ganzes nationalgewerbliches Leben gelähmt, sind unsere Soldaten wehrlos. Ohne Eisen daher kein Wohlstand, kein Volksglück, keine Freiheit im Innern, keine Selbstständigkeit und Unabhängigkeit nach Außen.

Daher ist der Zustand, in welchem der Bedarf an Eisen vollständig, sicher und wohlfeil gedeckt werden kann, eine nothwendige Bedingung der höheren volkswirthschaftlichen Entwickelung, und das Volk, das begünstigt durch natürliche und geschichtliche Verhältnisse seine Eisengewinnung früh auf eine hohe Stufe der Vollendung gebracht, muß ein entschiedenes Uebergewicht über die minder begünstigten Völker ausüben, mit welchen es in Handelsbeziehungen steht. So England den Völkern des Continents gegenüber.

Aber gerade, weil das Eisen diese wichtige Rolle in der volkswirthschaftlichen Entwicklung spielt, wird jedes Volk, das die Bedingung der Eisengewinnung in seinem Wohnsitze vorfindet, mit Nachdruck seine Eisengewinnung heben, entwickeln, vor Gefahren schützen und sie möglichst erhalten, um sich in ihr eben eine der Grundlagen seiner Selbstständigkeit und Weiterentwickelung zu sichern. An die Erhaltung und Ausdehnung der einheimischen Eisengewinnung knüpft sich nach dem Zeugnisse der Geschichte die tiefere Entwickelung der Industrie, der Aufschwung der Cultur, die Entfaltung der Arbeitstheilung und vollständigere Benutzung aller vorhandenen natürlichen Hülfsmittel der Production, die Eröffnung, Verstärkung und Erhaltung so vieler Einkommensquellen und die Bewahrung des durch die Thatkraft und Sparsamkeit der Väter errungenen Kapitals für die Forderungen der Gegenwart und Zukunft. Auf einer großartigen und ausgedehnten Roheisengewinnung ruht das vielverzweigte System der Eisenindustrie, die mit ihren Erzeugnissen in alle Zweige des Gewerbslebens hineinreicht, große Kapitalien beschäftigt, zahlreiche Klassen von Arbeitern ernährt und ein wesentliches Förderungs- und Erhaltungsmittel des Nationalwohlstandes ist.

Liebig gibt im neunten seiner chemischen Briefe die Seife als Maßstab für den Wohlstand und die

Kultur der Staaten an. „Diesen Rang werden ihr freilich die Nationalökonomen nicht zuerkennen wollen; allein so viel ist gewiß, man kann bei Vergleichung zweier Staaten von gleicher Einwohnerzahl mit positiver Gewißheit denjenigen für den reicheren, wohlhabenderen und kultivirteren erklären, welcher die meiste Seife verbraucht, denn der Verkauf und Verbrauch derselben hängt nicht von der Mode, nicht von dem Kitzel des Gaumens ab, sondern von dem Gefühl des Schönen, des Wohlseins, der Behaglichkeit, welches aus der Reinlichkeit entspringt.“ — — „Die Seife gehört endlich zu den Produkten, deren Kapitalwerth unausgesetzt aus der Circulation verschwindet und wieder erneuert werden muß; es ist eines der wenigen Produkte der Industrie, welche nach dem Gebrauche absolut werthlos werden.

Aehnliche und viel gewichtigere Gründe sprechen aber dafür, daß der Eisenverbrauch ein weit sicherer Maßstab zur Bemessung des Wohlstandes und der Kultur verschiedener Völker ist. Gerade bei dem Eisen hängt der Gebrauch und Verkauf nicht von der Mode ab, sondern folgt aus den Forderungen des denkenden Geistes, der sich in allen Zweigen der Arbeit mit seiner Kraft — durch Anwendung passender Geräthe, Werkzeuge und Maschinen, die größte Wirksamkeit sichern will. Je geringer die Geistesentwickelung, desto geringer das Maaß der Bedürfnisse, desto schwächer der Drang nach Werkzeugen, die die Kraft der Hände bei Verfertigung von Erzeugnissen verstärken, desto bedeutungsloser steht das Eisen in der Reihe der Hülfsmittel der Produktion. Erst der entwickeltere Geist, der durch Uebung und Nachdenken geschärfte Sinn, das Streben, der schweren Arbeit ihr schweißkostendes Gewand zu nehmen, die Nothwendigkeit, rasch, viel und gut zu arbeiten, um in den Früchten der Arbeit den vervielfältigten Bedürfnissen zu genügen: erkennt das Eisen als gewaltiges Erleichterungsmittel der Arbeit, als Hebel der Production, und es muß der Eisenverbrauch in dem Grade zunehmen, als die Geistesentwickelung, mit ihr die Kultur, das Streben nach höheren und feineren Genüssen des Lebens steigt, als in Folge hievon der Organismus der Gewerbe sich als lebensfähiges Ganze aus dem Boden der landwirthschaftlichen Beschäftigungen herausentwickelt und in zunehmend beschleunigter Entwickelung sich durch Abrundung, scharfe Sonderung und Vervollkommnung seiner einzelnen Glieder in sich vervollkommnet. — Der Gebrauch des Eisens beruht jetzt auf der allgemeinen Erkenntniß seiner Nützlichkeit, Nothwendigkeit, Unentbehrlichkeit für technische Zwecke. Der große Verbrauch des Eisens nimmt unaufhörlich große Kapitalwerthe aus dem Güterumlauf, und die dauernd wirkende Nachfrage drängt auf immerwährende Thätigkeit, um dem Angebot die der Nachfrage entsprechende Größe zu geben. So ist das Eisen die Waffe der nur entwickelten, durch Kunst und Uebung gestählten Arbeitskraft. Mit Arbeit und Gefahr förderte der Mensch zuerst das Eisen aus dem harten Gestein, und mit dem Eisen beherrschte er dann das harte Gestein und bewältigt die größten Schwierigkeiten der Arbeit. Es spielt die Rolle eines wesentlichen Kulturmittels.

Vergleicht man die industrielle Entwickelung zweier Völker, untersucht man sie also auf ihren relativen Wohlstand und ihre Kultur, so findet man wirklich, daß die Höhe derselben in geradem Verhältniß zu ihrem Eisenverbrauch steht. Geringer Eisenverbrauch ist das Kennzeichen geringer volkswirthschaftlicher Entwickelung, des Darniederliegens der technischen Produktion, des trägen Güter- und Geldumlaufs und geringen Volkswohlstands, während großer Eisenverbrauch hohe Blüthe der Industrie und des Handels, beschleunigten Güter- und Geldumlauf, ausgedehnte Bevölkerung und Wohlstand in den produktiven Klassen derselben beweist. Großbritannien verbraucht jährlich 27 Millionen Centner Eisen, der Zollverein mit ungefähr gleicher Bevölkerung nur an 6 Millionen Centner, dort kommen also auf einen Kopf 100 Pfund, hier nur an 22 Pfund, ein Ergebniß, das mit der

volkswirthschaftlichen Entwickelung beider Länder so ziemlich im Einklang steht.

Will also eine Regierung den Wohlstand ihres Volkes auf eine feste Grundlage bauen und ihn möglichst heben, so fördere sie nur die möglichst umfassende Benutzung der im Lande vorhandenen Eisenerzlager, schütze den ununterbrochenen Betrieb der entstehenden oder vorhandenen Hüttenwerke, erhalte den Erzeugnissen derselben weise den inländischen Markt, und wende ihnen so die Kapitalien und Hülfsmittel zu, deren sie zum schwunghaften Betrieb bedürfen, welcher allein es möglich macht, die Preise dieses nützlichen und nothwendigen Produktes — wie es das Eisen ist — dauernd auf ihre angemessene Höhe zu bringen und zu erhalten.

Diese Pflege und Erziehung der inländischen Eisengewinnung bis zu dem Grade innerer Stärke und Entwickelung, daß sie den Gesammtbedarf des Volkes dauernd, sicher und zu angemessenen Preisen zu decken vermag, ist eine unerläßliche Pflicht der Staatsverwaltung, deren Erfüllung die heilsamsten Folgen auf die Enwickelung der Industrie- und Kapitalverhältnisse des Landes äußern muß. Der organische Ausbau der Produktion wird befördert und erleichtert, der Wohlstand, der in der Eisengewinnung und Verarbeitung beschäftigten Klassen erhalten, der Fortschritt der Eisenindustrie gesichert und erleichtert, und die Abhängigkeit vom Auslande und mit ihr die so oft wiederkehrende Gefahr der Handelsschwankungen aufgehoben.

Um diesen hohen Preis zu erringen, muß ein Volk groß, beharrlich und arbeitsam, wie das deutsche, bereit sein, vorübergehende Opfer zu bringen, um durch sie die höhere Entwickelung seiner wirthschaftlichen Verhältnisse, die Vorbedingung höheren Wohlstands und größerer Nationalkraft anzubahnen und auszuführen.

Liefern für jetzt England und Belgien das Eisen auch billiger auf den inländischen Markt, als es der deutsche Hüttenmann bei dem gegenwärtigen Druck, unter dem sein Betrieb durch die zerstörende Kraft der fremden Zufuhr leidet, zu liefern vermag, so muß doch die Nation das fremde Erzeugniß nicht wollen, weil es viel besseres selbst besitzt, und das nationale Produkt stets vorzuziehen ist, weil es aus inländischem Kapital, inländischem Gewerbfleiß hervorgegangen und der Geschmack oder gar die Vorliebe zu fremdem Produkt kein ehrender Beweis für das Gefühl der Nationalität ist. Der Grund, fremdes Eisen zu nehmen, weil es billiger ist, besteht nicht vor den Forderungen einer weisen Sparsamkeit, welche selbst große Ausgaben zur rechten Zeit und am rechten Orte erheischt, um große Vortheile damit zu erkaufen. Und welch großer Gewinn für die Nation, wenn sie ihren Bedarf an einem so wesentlichen Bedürfniß durch eigene Produktion zu decken vermag! Liegt es nicht in der, dem Volke vorgezeichneten Bestimmung: den höchsten Grad der Entwickelung zu erreichen, der bei dem ihm eigenthümlichen Charakter und den Hülfsmitteln seines Landes möglich ist, gegründet, daß die Nation die Pflicht hat, den inländischen Eisenbedarf aus der inländischen Produktion zu decken, zudem da dieses durch beharrlichen Willen so leicht möglich ist?

Welch einfacheres und wirksameres Mittel könnte sich bieten, die inländische Eisengewinnung nachhaltiger zu entwickeln, als gerade das, daß man ihr den inländischen Bedarf zuweist? Was kann stärker den so gedrückten Unternehmungsgeist in diesem so wichtigen und gefahrvollen Erwerbszweige mehr beleben, ihm die Mittel zum ausgedehnteren und gewinnreicheren Betrieb besser zuwenden? Was kann zweckmäßiger die angemessenen Preise herstellen?

In einem Erwerbskreise, in welchen bei normalen Verhältnissen die Preise der Erzeugnisse im umgekehrten Verhältnisse zur Ausdehnung des Betriebs stehen, muß es doppelt wichtig sein, durch das Gewicht der ungeschmälerten Nachfrage des Inlands die großartige Benutzung der Eisen- und Steinkohlenlager und die Erweiterung der Hüttenanlagen herbei zu führen. Ist

noch die schwankende und verkümmerte Nachfrage der letzte Grund, der dem Eisenhüttengewerbe seit 15 Jahren so schwere Schläge versetzte, so große Kapitalien und Anlagen entwerthete, so viele Arbeiter brodlos machte, so bedeutende Verluste hervorbrachte. Stellt man dieser gewaltig wirkenden Ursache eben so gewaltig wirkende Mittel gegenüber, so ist das sicherste: vollständiger und unverkümmerter Absatz der inländischen Hüttenerzeugnisse im Inlande. Er belebt aufs Neue den Unternehmungsgeist, wendet die Fülle von Erfahrung und technischer Bildung, die sich im deutschen Hüttenwesen gesammelt, wahrhaft nutzbar an, führt das erforderliche produktive Kapital diesem schwer gedrückten Geschäftszweige wieder zu und verbürgt ihm jene Höhe der Entwickelung, die er nach Lage der vorhandenen, durch die Natur so reichlich gebotenen Bedingungen einnehmen kann, und nach den Forderungen der inländischen Industrie einnehmen soll.

Wie unaufhaltsam bei ununterbrochener staatswirthschaftlicher Pflege das Eisenhüttengewerbe fortschreiten kann, wo die natürlichen Bedingungen dazu gegeben sind; wie sehr der hierdurch erleichterte Verbrauch des Eisens entwickelnd auf alle Zweige der Industrie einwirkt; wie sehr die unabläßige Festhaltung des Grundsatzes: die einzelnen Zweige der Nationalerwerbsthätigkeit durch weisen und kräftigen Schutz zur möglichsten Festigkeit heranzubilden, einem Gewerbe, wie der Eisengewinnung, selbst wenn es mit sehr großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, Zeit zu geben, sich zu entwickeln, und durch kluge Benutzung der Erfindungen und Erfahrungen während eines langen ununterbrochenen Betriebs und durch möglichst nützliche Verwendung aller vorhandenen Kräfte und Hülfsmittel die Preise des Roheisens auf die angemessene Höhe dauernd zu erheben; dieß zeigt das Beispiel Englands, das jetzt in seiner Eisengewinnung, ebenso wie in seinem Manufaktur- und Fabrikbetrieb auf eine Höhe der Entwickelung gestiegen ist, die den Continental-Ländern, besonders Deutschland, verderblich ist. Frühe schon hatte die englische Regierung die Bedeutung der Lage des Landes und seiner mächtigen Hülfsquellen erkannt, und auf die Benutzung des in großem Maßstabe vorhandenen Eisenerzreichthums hingearbeitet. Doch die Natur hatte das Holz versagt, und die Ausdehnung des Betriebs der Hüttenwerke schien unmöglich. Da wurde im Anfange des 18. Jahrhunderts die schon von Eduard Lord Dudley am Anfange des 16. Jahrhunderts gemachte und 1619 patentirte Erfindung: Steinkohlen statt des theuren Holzes anzuwenden, auf die wiederholten und wohlgegründeten Klagen über die Abnahme und Zerstörung der Wälder allgemein eingeführt, und „dieser Gebrauch der Steinkohlen ist dem des Brennholzes unbezweifelt und in jeder Hinsicht vorzuziehen," sagt der Report of the House of Commons on Patent p. 168. Von dieser Zeit an gerechnet sind die kühnsten Erwartungen, welche man von dem Eisenhüttengewerbe hegte, übertroffen worden. Die Steinkohlen über oder in der Nähe der Eisensteine in mächtigen Flötzen liegend, erlangten auf diese Weise zuerst ihre welthistorische Bedeutung. Die Verkehrswege im Innern des Landes und gegen das Meer hin wurden hergestellt durch Benutzung der Flüsse und Anlegung von Kanälen vermehrt, und endlich durch Eisenbahnen aufs Höchste vervollkommnet und zum bequemsten Gebrauch eingerichtet. Die Häfen und Rheden erhielten fortan ihre nationale Bedeutung und wurden in trefflichsten Stand gesetzt. So waren die Bedingungen zu einer großartigen Ausfuhr des Eisens schon im Voraus gesetzt. Mochten die Systeme der Regierung wechseln, der unerschütterliche Grundsatz blieb stets: Hebung der inländischen Eisengewinnung nach Maaßgabe der von der Natur gebotenen Höhe, Erinnerung ihrer Selbstständigkeit durch Abhaltung des fremden, selbst weitaus besseren (schwedischen) Eisens; denn auf der Eisengewinnung ruht die Blüthe der Industrie, der Reichthum des Landes, die Hebung der Schifffahrt, die Erringung der höchsten Macht und Kraft des Staates. Ein Blick auf nachstehende Tafel beweist den Erfolg dieser Staatsmaaßregel, die erstaunliche rasche Zunahme der englischen Eisengewinnung.

Jahr.	Jährliche Production.	Zahl der Hohöfen.	Bemerkungen.
1740	147,000 Ctr.	49	Einführung der Erfindung Dudley's — die Steinkohlenfeuerung.
1750	204,000 „	61	
1760	300,000 „	64	
1770	400,000 „	67	
1780	800,000 „	70	
1788	1,360,000 „	85	
1790	1,600,000 „	95	
1796	2,500,000 „	125	In Folge des größeren Begehrs für Dampfmaschinen.
1800	3,160,000 „	150	
1806	5,000,000 „	169	
1810	6,100,000 „	165	
1820	8,000,000 „	173	
1823	9,640,000 „	259	
1827	13,800,000 „	284	
1828	14,000,000 „		
1830	14,000,000 „	315	Einführung der Neilsonschen Erfindung der heißen Gebläseluft.
1834	24,000,000 „		
1839	30,240,000 „	377	
1840	32,000,000 „	430	
1845	40,000,000 „		

Eindringlich und wahr stellt der Engländer Locke in seinem Werke Essay on the Unterstanding, book IV. Cap. 12 die volkswirthschaftliche Bedeutung des Eisens dar. „Welch einen Einfluß," sagt er, „die Entdeckung eines einzigen Naturproduktes und dessen Eigenthümlichkeiten auf den menschlichen Zustand äußern kann, davon liefert der ganze große amerikanische Continent einen überzeugenden Beweis, indem dessen Unkenntniß in nützlichen Künsten und der Mangel des größten Theils der Lebensnothwendigkeiten stattfand, ungeachtet das Land einen Ueberfluß an allen Naturprodukten hatte, während es einen so gemeinen und werthlosen Stein entbehrte, nämlich den, der das Eisen enthält. Und jeder, der ernsthaft darüber und über die Vorzüge unseres Welttheils nachdenkt, in welchem Kunsterfahrung und Ueberfluß jedes andere Land der Erde übertreffen, wird darin unzweifelhaft übereinstimmen, daß, wenn wir den Gebrauch des Eisens verlieren könnten, wir nach wenig Menschenaltern in den Zustand der Armuth und Unwissenheit oder in den der ehemaligen amerikanischen Wilden zurückversinken würden, denen von der Natur so reiche Gaben und Geschenke geworden waren, ohne daß sie sich auf die Stufe erheben konnten, welche blühende und cultivirte Völker einnehmen, und ist daher der, welcher den Gebrauch dieses verachteten Metalls zuerst einführte, als der Schöpfer unseres Wohlstandes und unserer Kunstfertigkeit zu betrachten." Nicht mit Unrecht nennt man daher auch das civilisirte Europa, anderen Welttheilen gegenüber, das Vaterland der Kraft und des Eisens.

Ueber die Anwendung von Zinkoxyd anstatt Bleiweiß.

(Aus dem Gewerbevereinsblatt für die Provinz Preußen. 8te Lief. S. 166.)

Das Bleiweiß (kohlensaures Bleioxyd) wird allgemein nicht nur als weißes Pigment, sondern auch als Basis heller Farben, welche Deckkraft Körper besitzen müssen, angewandt. In mancher Hinsicht besitzt das Bleiweiß auch Eigenschaften, welche es den Malern unentbehrlich machen. Mit Oel oder Wasser abgerieben, bildet es eine Mischung von außerordentlicher Dichtigkeit und Undurchsichtigkeit, welche auf einer Fläche von Metall oder Holz einen Ueberzug bildet, den das Licht gar nicht durchdringt (indem die auf eine solche Fläche fallenden Lichtstrahlen fast sämmtlich zum Auge

zurückgeworfen werden); die mit Bleiweiß bemalte Fläche erscheint daher im hohen Grade undurchsichtig weiß, und die Farbe, welche der Gegenstand entweder ursprünglich besaß, oder womit er vorher angestrichen wurde, ist vollkommen gedeckt und verborgen. Die große Undurchsichtigkeit des Bleiweißes ertheilt ihm als Pigment, was man in der Technik „Deckkraft" nennt, eine Eigenschaft, welche kein bisher vorgeschlagenes Surrogat desselben in gleichem Grade besitzt. Das Bleiweiß ist auch vollkommen neutral und verändert daher andere Pigmente nicht; wegen seiner physischen Textur läßt es sich leicht mit Oel oder Wasser zu einer geschmeidigen gleichartigen Mischung abreiben, welche sich sehr leicht mit einem Pinsel auftragen läßt. Aus diesen Gründen ist das Bleiweiß allen Substanzen vorzuziehen, durch welche man es bisher ersetzte; es besitzt aber einen Fehler (seine Schwärzung durch Schwefelwasserstoffgas), welcher es höchst wünschenswerth macht, ein genügendes Surrogat desselben zu besitzen. Unter den Metall-Oxyden, welche hiezu in Vorschlag kamen, verdient bloß das Zinkoxyd Beachtung. In einer reinen Atmosphäre verändert sich das Bleiweiß allerdings nicht: die Luft ist jedoch in der Nähe der Wohnungen, wenigstens in bevölkerten Städten, selten rein; die Excremente der Menschen und Thiere und die Ausdünstungen thierischer und vegetabilischer Substanzen, welche in Fäulniß übergingen, schwängern die Luft außer andern Gasarten mit Schwefelwasserstoffgas. Nun können aber Blei und Schwefel nicht mit einander in Berührung kommen, ohne sich zu verbinden; man braucht nur ein mit Bleizuckerlösung benetztes Papierstück zwischen die Blätter eines dicken Buches zu legen, damit das Schwefelwasserstoffgas, wenn solches in der Luft vorhanden ist, seinen Weg zum Blei auf der Oberfläche des Papiers findet und sich mit demselben zu schwarzem Schwefelblei vereinigt; dies geschieht mit jeder Bleiverbindung, sie mag im Wasser auflöslich sein oder nicht. Aus diesem Grunde schwärzt sich die weiße Anstrichfarbe an gewissen Orten, wo sich reichlich Schwefelwasserstoffgas entwickelt; diese Veränderung derselben erfolgt aber mehr oder weniger schnell unter allen Umständen, weil in der Luft immer so viel Schwefelwasserstoffgas enthalten ist, daß sich das kohlensaure Bleioxyd nach und nach in Schwefelblei verwandeln kann. Man sollte glauben, daß das Bleiweiß in Form von Anstreichfarbe gegen den Einfluß des Schwefelwasserstoffgases geschützt sei, weil es von dem Oel und Firniß ganz eingehüllt wird; dies ist jedoch nicht der Fall, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine Thür mit Bleiweißanstrich in der Nähe einer Gosse untersucht; man wird sie mit einer schwärzlichgrauen halbmetallisch aussehenden Haut von Schwefelblei überzogen finden. Das Bleiweiß kann folglich aus einem chemischen Grund keineswegs als eine haltbare Farbe betrachtet werden und diese Bemerkung gilt für alle gefärbten Bleiverbindungen; man muß daher zu allen Zwecken, wo Haltbarkeit der Farbe Bedingung ist, eine Metallverbindung anwenden, welche durch Schwefelwasserstoffgas nicht verändert oder wenigstens nicht geschwärzt werden kann. Unter die Substanzen, welche anstatt des Bleiweißes als weißes Pigment in Vorschlag kamen, gehören Antimonoxyd und schwefelsaurer Baryt; diesen fehlt aber die eigenthümliche Undurchsichtigkeit des Bleiweißes, weswegen sie von geringem Werth sind. Nur das Zinkoxyd behauptet das Feld; es besitzt zwar nicht die Deckkraft des Bleiweißes, aber doch eine hinreichende Undurchsichtigkeit, um anstatt desselben mit großem Vortheil angewandt werden zu können; es läßt sich gut mit dem Pinsel verarbeiten, bildet mit Oel wie das Bleiweiß eine vollkommen geschmeidige Mischung und verhält sich gegen andere Pigmente neutral oder unwirksam. Hinsichtlich seines chemischen Verhaltens ist aber das Zinkoxyd dem Bleiweiß bei weitem vorzuziehen, weil erstens die Verwandtschaft des Zinks zum Schwefel viel schwächer ist als die des Bleis; und zweitens weil das Schwefelzink so weiß wie das Oxyd ist, daher ein Anstrich mit Zinkoxyd, wenn letzteres auch ganz in Schwefelzink verwandelt werden sollte, dann noch so weiß bleibt, als er zuvor war. Das Zinkoxyd ist folglich als ein wahrhaft haltbares

weißes Pigment zu betrachten, und liefert für alle Fälle, wo ein Schwarzwerden der Bleiverbindungen nachtheilig wäre, ein höchst schätzbares Surrogat des Bleiweißes.

Der französische Minister der öffentlichen Arbeiten hat auf den Bericht des Gesundheitsrathes und das Gutachten einer aus Chemikern und Architekten zusammengesetzten Commission hin, die Anwendung des **Zinkoxyds** als weiße Anstreichfarbe bei allen **Staatsgebäuden** vorgeschrieben und die Anwendung des Bleiweißes zu diesem Zweck verboten.

Es wurde daher eine Anleitung veröffentlicht, um zu untersuchen: 1) ob das Zinkoxyd Bleiweiß enthält; 2) ob die mit Zinkoxyd (Zinkweiß) bereitete Anstreichfarbe Bleiweiß enthält; 3) ob ein Gewebe oder Papier mit Zinkweiß oder Bleiweiß überzogen worden sind, oder mit einem Gemenge von Zinkweiß und Bleiweiß. Diese Untersuchung läßt sich in kurzer Zeit ausführen und die dazu erforderlichen Reagentien sind: a) Salpetersäure; b) Jodkalium; c) Schwefelleber oder eine Auflösung von Schwefelnatrium.

Untersuchung des Zinkoxyds.

Wenn man einen Gramm reines Zinkoxyd zu Pulver zerreibt, mit einigen Tropfen Salpetersäure behandelt, mit Wasser verdünnt und Jodkalium zusetzt, so entsteht keine merkliche Färbung.

Nimmt man hingegen Zinkoxyd, welches neun Zehntel Zinkoxyd und ein Zehntel Bleiweiß enthält, und verfährt ebenso, so bewirkt Jodkalium eine schön citronengelbe Färbung.

Wenn man reines Zinkweiß mit einer Auflösung von Schwefelnatrium anreibt, so entsteht keine merkliche Färbung. Ist das Zinkweiß hingegen mit Bleiweiß gemengt, so erhält man je nach der Menge des letztern eine violette oder schwarze Färbung.

Anstreichfarbe mit Zinkweiß.

Wenn man eine mit reinem Zinkoxyd bereitete weiße Anstreichfarbe in einer Porcellanschale mit Wasser, welchem etwas Salpetersäure beigemischt wurde, zerreibt, so entsteht kein Aufbrausen (es müßte denn das Zinkoxyd mit kohlensaurem Kalk versetzt gewesen sein) und die filtrirte Flüssigkeit, mit Wasser verdünnt, wird durch Jodkalium nicht citronengelb gefärbt.

Enthält hingegen die Anstreichfarbe Bleiweiß, so entsteht ein Aufbrausen, und die Flüssigkeit, mit Wasser verdünnt, gibt mit Jodkalium einen schönen gelben Niederschlag von Jodblei.

Man kann zum Probiren auch eine Auflösung von Schwefelnatrium oder Schwefelleber anwenden, aber die Reactionen sind nicht so bezeichnend.

Ist die Anstreichfarbe auf eine Mauer aufgetragen, so kann man sie abkratzen, dann verkohlen und einäschern, um den Rückstand zu untersuchen.

Befindet sich die Anstreichfarbe auf einem Zeug, so kann man sie abkratzen, oder auch mittelst eines kleinen Lappens mit Salpetersäure bestreichen und hierauf Jodkalium zusetzen, nachdem man die berührte Stelle mit Wasser abgewaschen hat. Wenn die Farbe mit Zinkweiß gemacht ist, wird sie nicht gelb; ist sie aber mit reinem Bleiweiß oder einem Gemenge von Zinkweiß und Bleiweiß gemacht, so erhält man eine schöne gelbe Färbung, indem sich Jodblei bildet.

Papier, welches mit reinem oder versetztem Zinkweiß, in Verbindung mit Leim oder Oel überzogen ist, untersucht man wie den Zeug.

Ueber die Aufbewahrung des Eises für Bierbrauer. Von Prof. C. Siemens in Hohenheim.

(Polytechn. Notizbl. 1851 Nr. 7 S. 106.)

Die Güte und namentlich die Haltbarkeit unseres Biers wird vorzugsweise durch den Verlauf der Gäh-

rung bedingt. Auf diesen Gährungsverlauf hat aber die Witterung und namentlich die Temperatur einen bedeutenden Einfluß. Die reichlichste Menge des besten Malzes und Hopfens verschafft uns kein haltbares Bier, wenn die Witterung es nicht gestattet, die Würze bis auf den Temperaturgrad abzukühlen, bei dem wir eine regelmäßige Gährung erwarten dürfen. Da diese Temperatur eine sehr niedrige ist und in möglichst kurzer Zeit erlangt werden soll, um jede nachtheilige Säuerung der Würze, während der Abkühlung zu verhüten, so siedet der Brauer sein Lager- oder Sommerbier in der kältesten Jahreszeit, und das biertrinkende Publikum hat es oft den ganzen Sommer über zu beklagen und noch mehr der Brauer selbst, wenn keine günstige Witterung zum Sieden des Lagerbiers eintritt. Dieser Uebelstand scheint uns in diesem Jahre bevorzustehen, da die Witterung bis jetzt so schwankend war, daß es wohl nur wenige Bierbrauer wagen durften, ihre Sommerbierkeller schon zu füllen.

Wir besitzen in dem Eise ein vortreffliches Mittel, diesem Nachtheile zu begegnen, indem ein geringes Quantum Eis genügt, die Würze um ein Paar Grade weiter abzukühlen, was hier schon von bedeutendem Nutzen ist, da ein geringer Temperaturunterschied einen wesentlichen Einfluß auf die Gährung und Haltbarkeit des Biers zeigt.

Das Eis findet bis jetzt so wenig Anwendung, weil man seine Aufbewahrung für weit umständlicher und theurer hält, als dieß wirklich der Fall ist. Die Anlage von Eisgruben oder Eiskeller in der Erde ist freilich kostbar, weil sich auf diese Weise kleine Quantitäten gar nicht erhalten lassen, sondern hier immer größere Massen vorhanden sein müssen, um die Wärme zu absorbiren oder aufzunehmen, welche durch den Boden dem Eise fortwährend zugeführt wird. Ganz anders verhält sich dieß bei der Aufbewahrung oberhalb der Erde, umgeben von einer eingeschlossenen Luft und anderen schlechten Wärmeleitern. Die höhere Temperatur, welche wir oberhalb der Erde beobachten, läßt uns ohne nähere Prüfung bezweifeln, daß hier das Eis besser aufzubewahren sei, als in der stets kühleren Erde. Eine nähere Beobachtung überzeugt uns aber bald vom Gegentheil. Berücksichtigen wir, daß im Allgemeinen die Körper, welche sich am leichtesten erhitzen lassen, auch am schnellsten wieder erkalten, wie wir dieß bei unseren eisernen und steinernen Oefen bemerken, so erkennen wir daran, daß der eine Körper schneller Wärme aufzunehmen vermag wie der andere, von diesen aber auch eine schnellere Wärme abzugeben vermag als der andere. Daß die Luft weit langsamer Wärme abzugeben im Stande ist wie die Erde, erkennen wir daran, daß wir unsere Hand nicht verbrennen, wenn wir sie in eine auf mehr als 80° R. erhitzte Luft halten, während dieß sicher der Fall sein würde, wenn wir sie in selbst weniger heißen Sand stecken wollten. Dieser Unterschied im Verhalten der Luft und des Sandes oder der Erde in Beziehung auf ihre Eigenschaft, Wärme abzugeben, den wir hier bei höheren Temperaturgraden in auffallender Weise erkennen, findet auch bei ganz niederen Wärmegraden, nur in nicht so bemerkbarer Weise statt. Man wird nicht zweifeln, daß es viel mehr Brennmaterial erfordern würde, wenn wir die Temperatur eines in der Erde befindlichen Zimmers auf 20 bis 24 Grad erhalten wollten, als dazu gehört, ein Zimmer über der Erde zu erwärmen, wenn dessen Wände auch nur aus einer ganz dünnen aber dicht geschlossenen Luftschicht beständen, wäre die äußere Temperatur dabei auch eine noch so niedrige.

Die Aufgabe der Aufbewahrung des Eises über der Erde besteht demnach lediglich darin, das Eis mit solchen abgeschlossenen Luftwänden zu umgeben, die wir aus recht lockeren Substanzen herstellen können. Noch im letzten Herbst hatte ich auf einer Reise durch Norddeutschland Gelegenheit, einige solcher Anlagen im Kleinen zu sehen, die dort für den häuslichen Gebrauch zur Aufbewahrung von Fleisch, Getränken u. s. w. dienten.

In Stuttgart hat bereits Hr. Bardili auf meinen wiederholten Rath die Anlage eines Eisbehälters über der Erde unternommen und wird dadurch im Stande

sein, zu jeder Jahreszeit seine Würze auf den gewünschten Temperaturgrad abzukühlen. Es bedarf aber für die meisten Bierbrauer keiner solchen, Vielen noch zu kostbar scheinenden Anlage. Ich will durch diese Mittheilung die Bierbrauer zunächst veranlassen, für ihre bisherige Sudzeit, also nicht für den Sommer, sich eines Eisvorraths zu versichern, damit sie durch die unbeständige Witterung nicht genöthigt werden, die Würze zu ihrem Lagerbier bei einer Temperatur gähren zu lassen, die diesem mehr den Keim zum Verderben, als zur Haltbarkeit zuführt.

Die Aufbewahrung eines solchen Eisvorraths läßt sich am einfachsten auf die Weise erreichen, daß man unter einem bedeckten Raume, etwa unter einem Schoppen, einen größeren Bottich so aufstellt, daß man ihn von allen Seiten mit einer Umhüllung von 3 bis 4 Fuß umgeben und einen Zugang von oben herrichten kann. Damit der Bottich das Material unterhalb nicht zusammendrücke, muß man denselben auf 3 bis 4 Pfosten stellen, die man ganz einfach in den Boden schlagen kann. Ein Abzugsrohr, was man für das sich etwa bildende Wasser auch wohl anbringt, scheint ganz überflüssig, da in dem Falle, wo ein solches nöthig werden sollte, das Eis von kurzer Dauer sein wird. Die geringe Menge aber, die nach und nach schmilzt, wird völlig verdunsten. Will man dennoch ein solches Rohr anbringen, so wird es am besten ein Bleirohr sein und muß am äußersten Ende zunächst ein wenig abwärts und dann wieder nach aufwärts gebogen werden, damit es durch die Flüssigkeit selbst stets geschlossen bleibt und jeder Luftzutritt durch das Rohr verhütet wird. Zur Umhüllung verwendet man irgend ein lockeres werthloses Material; Spreu, Gerstengrannen oder Repsschoten sind dazu leicht in hinreichender Menge zu haben, machen nur eine weitere Einfassung nöthig, wozu man aber auch Stroh verwenden kann, wenn dieß der Raum und die Oertlichkeit erlauben. Ein sehr gutes Material liefert ein lockerer Torf; von diesem läßt sich ganz zweckmäßig die äußere Einfassung aufsetzen und zur Ausfüllung der Zwischenräume Dinkelspreu verwenden*). Oberhalb muß dann ein Schlauch von Brettern durch die Bedeckung führen, damit man bei längerer Aufbewahrung zu dem Eise gelangen und auch die zu conservirenden Gegenstände in den Eisbehälter bringen kann. Man verschließt diese Oeffnung am besten mit einem Sack, der mit Werg gefüllt ist.

Da das Eis zur Abkühlung unmittelbar in die Würze geworfen wird, so ist darauf zu sehen, daß es nicht von unreinem Wasser gewonnen wird, von welchem auch das Eis weniger gut hält.

Zugleich muß ich hier noch auf die Unzweckmäßigkeit der gebräuchlichen Art und Weise, das Eis in den Bierkellern aufzubewahren, um diese dadurch kälter zu erhalten, aufmerksam machen, indem man das Eis unmittelbar in den Keller meist nur in einen Bretterverschlag bringt, wo es der ganzen Kellerluft ununterbrochen ausgesetzt ist, die das Eis dann in der Regel bis zu der Zeit geschmolzen hat, wenn die Abkühlung am nöthigsten wäre. Es läßt sich dieß aber nur dadurch vermeiden, daß man das Eis in einem ganz luftdicht abgeschlossenen Raume bis zu der Zeit aufbewahrt, wo eine Verminderung der Temperatur des Kellers nöthig wird, und dieß dann durch eine Verbindung mit jenem Eisraume erlangt. Das Nähere einer solchen Einrichtung habe ich in dem Otto'schen Lehrbuche so beschrieben, wie ich es in den vortrefflichen Bierkellern des Hrn. Sedlmayr in München gefunden. Wo man eine solche zweckmäßige Einrichtung nicht herstellen kann, wird man doch auf eine oder auf die andere Weise für eine bessere Abhaltung der Luft sorgen können.

---

*) Auf diese Weise wurde kürzlich in Hohenheim ein solcher Eisbehälter angelegt.

Ueber das Gerben leinener, hänfener und baumwollener Gespinnste und Gewebe.

Von

Anton Wimmer,

k. Lehrer 2c. 2c. an der Gewerbsschule in Landshut.

Nützliche Sachen müssen öfters in Erinnerung gebracht werden, um denselben Eingang in das praktische Leben zu verschaffen. — Dieß ist der Grund, warum ich mir erlaube, die Aufmerksamkeit der sehr verehrlichen Leser dieser Blätter auf diesen zwar nicht mehr neuen, aber sehr wichtigen Gegenstand zu leiten.

Es ist eine den Seeleuten längst bekannte Thatsache, daß mit Lohbrühe behandelte Segel, Taue, Stricke und Netze bei weitem länger dauern als die gewöhnlichen Segel, Taue 2c. Nach Mittheilungen von Milett (polyt. Centralbl. 1847, S. 1285) hielten sich solche mit Eichenrindeabkochung 72 Stunden lang behandelten Stücke Leinwand völlig unverändert, obgleich dieselben 10 Jahre lang in einem feuchten, dumpfigen Keller, auf Holzrahmen gespannt, gelegen hatten. Probestücke von ungegerbter Leinwand fanden sich, gleichzeitig der Kellerluft ausgesetzt, fast gänzlich vermodert. Auch der mit Gerbstofflösung behandelte Holzrahmen zeigte sich nach Verlauf von 10 Jahren noch unverwandelt, während der andere vermodert war. Bei weiter fortgesetzten Versuchen ergab sich, daß selbst schon durch Vermoderung angegriffene Leinwandstücke durch Behandlung mit gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten vor der weitern Zerstörung geschützt wurden. —

Die Wichtigkeit des Gegenstandes veranlaßte mich, diese Thatsache zu beweisen, und die erzielten Resultate bestätigen vollkommen die Wahrheit obiger Angabe. Zur Anstellung der Probe bediente ich mich eines ohngefähr ¼ Elle großen Stückes gewöhnlicher Leinwand, welches ich in zwei gleich große Stücke zerschnitt, wovon ich den einen Theil mit Lohbrühe gerbte, das andere Stück aber unverändert ließ. Beide Stücke Leinwand breitete ich nun in einem sehr feuchten Winkel eines mir zu Gebote stehenden Kellers auf dem Boden aus, und beschwerte sie mit Steinen, um sie vor dem Annagen der Mäuse und Ratten zu schützen. In diesem Zustande ließ ich sie ohngefähr acht Monate unberührt liegen. Nach Verlauf dieser Zeit erblickte man bei der ungegerbten Leinwand durch große Zerbrechlichkeit alle Anzeichen der beginnenden Vermoderung, während das gegerbte Stück noch eben so unverändert, eben so dauerhaft war, wie zuvor. Hierauf überließ ich beide Leinwandstücke noch einige Zeit allen Einflüssen der Witterung, und bald zeigte sich das ungegerbte Stück von den Einwirkungen der Sonne, des Regens und Windes in Stücke zerfetzt, während die gegerbte Leinwand noch immer unverändert blieb.

Die zur Gerbung dienliche Lohbrühe bereitete ich dadurch, daß ich gute Eichenlohe, wie die Rothgerber sich solcher zum Gerben der Häute bedienen, in reinem Flußwasser eine gute halbe Stunde sieden ließ, und die erhaltene Brühe durch Abseihen und Auspressen des Rückstandes von der Eichenlohe trennte. Ein halb Pfund Eichenlohe guter Qualität mit sechs Maaß Wasser eine halbe Stunde lang gekocht, liefert nach dem Durchseihen und Auspressen des Rückstandes ohngefähr vier Maaß Lohbrühe, welche Quantität hinreichend ist, eine ganze Elle Leinwand zu gerben.

Das Gerben selbst wird dadurch ausgeführt, daß man die noch heiße Lohbrühe über die zu gerbende Leinwand oder einen andern zu gerbenden Gegenstand gießt, und die in der Lohbrühe ganz untergetauchten Gegenstände unter zeitweiligem Umrühren acht und vierzig Stunden lang in Berührung läßt, worauf man die nunmehr gegerbten Gegenstände herausnimmt, auswindet, dann in reinem Wasser zur Entfernung aller überschüssigen Lohbrühe auswäscht und nach abermaligem Auswinden trocknet.

Die gegerbten Gegenstände haben sodann eine angenehme schwach lederartige Farbe angenommen, und

widerstehen in diesem Zustande allen Einflüssen der Nässe und der Witterung wohl doppelt besser, als wenn sie nicht gegerbt worden wären.

Zum Gerben eignet sich gebleichte und ungebleichte Leinwand gleich gut, nur muß letztere vor dem Gerben jedenfalls entschlichtet sein, so wie es auch gleichgiltig ist, ob man verarbeitete oder unverarbeitete Gegenstände gerbt. Kupferne, thönerne und hölzerne Geschirre passen vollkommen zu diesem Geschäfte, nur muß man sich ja hüten, eiserne Kessel oder irgend etwas von Eisen hiebei anzuwenden, weil man dann statt Lohbrühe eine sehr verdünnte schwarze Tinte bekommen würde. — Was den stets mit in Betracht zu ziehenden Kostenpunkt betrifft, so ist bei dem billigen Preise der Eichenlohe (im Ermanglungsfalle können auch andere Gerbstoff haltende Ingredienzien genommen werden), bei der geringen Mühe und dem großen Gewinn durch erzweckte Dauerhaftigkeit der gegerbten Gegenstände das Lukrative dieser Arbeit wohl nicht in Zweifel zu ziehen.

Mancher der verehrlichsten Leser wird nun die Frage aufwerfen: ja wie kömmt es denn, daß Lohbrühe eine so konservirende Wirkung auf leinene, hänfene und baumwollene Gespinnste und Gewebe zu äußern vermag. Diesem möge als Antwort Folgendes dienen.

In der Eichenrinde, den Galläpfeln und Knoppern, der Weiden- und Birkenrinde, so wie in noch gar vielen Pflanzentheilen findet sich ein Stoff, der die merkwürdige Eigenschaft besitzt, mit der thierischen Haut sich zu einer der Fäulniß widerstehenden Substanz zu verbinden, welche man Leder nennt. Diese die Haut in Leder verwandelnde Substanz nennt man Gerbstoff oder Gerbsäure. Jedermann weiß, welch' lange Zeit erforderlich ist, bis Leder verfault, so wie es auch eine bekannte Thatsache ist, daß selbst schon gebrauchte Lohe noch lange Zeit der Fäulniß widersteht. Da nun durch die oben angeführte Behandlung leinener, hänfener und baumwollener Gespinnste und Gewebe eine ähnliche Verbindung der in der Lohbrühe enthaltenen Gerbesäure mit diesen aus lauter Pflanzenfasern bestehenden Gegenständen hervorgerufen wird, so wird es nunmehr vollkommen erklärlich sein, daß die Gerbesäure der Lohbrühe auch hier die nämliche fäulnißwiderstehende Wirkung hervorbringen muß, wie dieß bei der Umwandlung der Haut in Leder stattfindet. Daß die Gerbesäure sich wirklich mit der Flachs-, Hanf- und Baumwollen-Faser verbindet, dieß beweist schon der Umstand, daß die Gerbsäure von gegerbter Leinwand auch durch längeres Kochen nicht mehr getrennt werden kann, obwohl sie für sich schon in kaltem Wasser sehr leicht auflöslich ist. — Durch die Behandlung mit Lohbrühe wird also Leinwand und sonstige aus Pflanzenfasern bestehende Gespinnste und Gewebe wirklich gegerbt und dadurch tauglich gemacht, der Fäulniß, so wie den Einflüssen der Witterung lange Zeit kräftigen Widerstand zu leisten.

Bedenkt man nun, wie viele tausende von Ellen Gespinnste und Zeuge von Hanf, Flachs und Baumwolle jährlich auf Segel, Taue und Netze, auf Marquisen, Roleaux, Pente en l'aire, auf Wagenblachen, Zelte und Getreidesäcke rc. verwendet werden; bedenkt man, daß diese Gegenstände theils durch den Einfluß der Witterung, theils auch in Folge schlechter Aufbewahrung in kurzer Zeit wieder unbrauchbar werden, so wird man keinen Augenblick anstehen, die Wichtigkeit dieses Gegenstandes anzuerkennen, man wird es nicht bloß beim Lesen dieses Aufsatzes bewenden lassen, sondern man wird das oben angegebene Verfahren auch in Ausführung bringen*).

*) Wir stimmen mit Hrn. rc. Wimmer vollkommen überein, und können dieses Verfahren nicht genug empfehlen, vorzugsweise auch für entsprechende Gegenstände bei den Eisenbahn-Wägen. Anm. d. Red.

Der neue Schreibtelegraph.

(Aus dem polyt. Notizbl. Nr. 10 S. 145.)

Vor kurzer Zeit kam aus Amerika die Zeitungs-Nachricht, daß man dort einen Telegraphen erfunden habe, welcher die Nachrichten sogleich geschrieben mit-

theile, und welcher geeignet sei, größere Reden und Aktenstücke auf große Strecken hin wörtlich zu telegraphiren, ohne daß hiedurch gegenüber der jetzigen Telegrapheneinrichtung an Zeit verloren gehe. Verschiedene Zeitungen brachten eine Beschreibung dieser Vorrichtung, kaum war es aber möglich, daraus nur annähernd das Verfahren kennen zu lernen, da von einer Anwendung der Photographie und der chemischen Wirkung der Elektricität die Rede war. Nur so viel war ersichtlich, daß eine Hand- oder Druckschrift mittelst durch Uhrwerke in Bewegung gesetzter Walzen und durch einen mit einer galvanischen Kette verbundenen und darüber hergehenden Stift auf größere Entfernungen hin abgedruckt werden könne, wenn entweder die ganze Papierfläche, auf welche geschrieben wurde, ein elektrischer Leiter, die Schrift aber nicht leitend, oder umgekehrt, die Buchstaben leitend, die Papierfläche aber durch einen Firnißüberzug nicht leitend gemacht sei. Durch eine auf diese Weise veranlaßte Unterbrechung und Wiederherstellung des elektrischen Stroms entstehe dann auf der Station, wohin man telegraphiren wolle, eine Copie der Schrift.

Obgleich die amerikanischen Nachrichten über neue Erfindungen nicht immer glaubwürdig sind (wie z. B. die Fabeln über die Wasserstoffgasheizung und Beleuchtung), so enthielt doch diese Nachricht eine durch die Wissenschaft als richtig zu erkennende Grundlage, so sehr man auch in verschiedenen Beziehungen wieder Zweifel aufwerfen konnte.

Der durch sein Chronoscop rühmlichst bekannte Mechanikus Hipp in Reutlingen (derselbe verfertigt gegenwärtig für den Erfinder des elektromagnetischen Zeigertelegraphen, Professor Wheatstone in London, eine Maschine zur Messung der Geschwindigkeit der Elektricität und des Lichts, wodurch der vierzehnhundertste Theil einer Zeitsekunde aufs genaueste bestimmt wird) versuchte es, auf diese Zeitungsnachrichten hin, einen Telegraphen zu construiren, dem die Grundsätze zu Grunde liegen, welche aus diesen Nachrichten ersichtlich waren, und schon nach kurzer Zeit war derselbe im Stande, sehr schön und richtig mit demselben zu telegraphiren. Die Einrichtung desselben ist, so weit sie sich ohne Abbildung beschreiben läßt, folgende: auf jeder Station hat man eine Walze, welche durch ein Uhrwerk um eine Achse bewegt und um ihre Länge vorwärts geschoben wird. Die erste Bedingung hiebei ist, daß diese beiden Bewegungen der Walzen auf jeder Station möglichst gleichmäßig geschehen. Nenne ich die beiden Walzen 1. und 2. Auf die Walze 1. wird ein Papier von metallischer Leitung aufgeklebt (Hr. Hipp verwendet hiezu vorderhand Gold- oder Silberpapier), und auf dieses Papier schreibt man mit einer die Elektricität nicht leitenden Tinte die Nachricht, welche man geben will. Ueber die Walze 1. ist ein metallischer Stift befestigt, welcher bei der Umdrehung derselben sie berührt. Berührt nun dieser Stift das leitende Papier, so wird, wenn mit ihm der Leitungsdraht einer galvanischen Kette verbunden ist, und das andere Kettenende zu der sogleich zu beschreibenden Vorrichtung der Walze 2. auf die andere Station geht, der elektrische Strom geschlossen; während dem er unterbrochen wird, wenn der Stift über der nichtleitenden Schrift hergeht. Auf die Walze 2. wird nun ein gewöhnliches Schreibpapier befestigt und wie über der Walze 1. der Stift, so befindet sich über dieser ein Elektromagnet mit dem Leitungsdraht in Verbindung. Steht der Stift über der Walze 1. auf dem metallischen Ueberzug des Papiers, so wird der Elektromagnet über der Walze 2. magnetisch und zieht einen Eisenanker an, weil die Verbindung hergestellt ist; steht dagegen der erwähnte Stift auf der nicht leitenden Schrift, so hört der Magnetismus wieder auf und der Anker fällt ab. An diesem Anker ist nun ein beweglicher Schreibstift angebracht und dieser berührt das Schreibpapier, wenn der Anker abfällt und wird wieder davon entfernt, wenn er angezogen wird. So wie der Schreibstift, welcher innen mit Tinte gefüllt ist, das Papier auf der Walze berührt, so entsteht ein Punkt oder Strich auf demselben, und geht die Rota-

tion und die Vorwärtsschiebung der Walzen auf beiden Stationen gleichmäßig, läuft also der Stift über der Walze 1. nach und nach über den ganzen Umfang des Papiers und der Schrift her, so entsteht hier in Strichen und Punkten eine genaue Copie der Handschrift des Metallpapiers. Die Schließung der Kette wird bei diesem Telegraphen wie bei den anderen durch die Erde bewerkstelligt.

Die Vortheile dieses neuen Telegraphen sind so bedeutend, daß derselbe in kurzer Zeit alle übrigen Telegraphen verdrängt haben wird; in einigen Jahren wird man weder Zeiger- noch Drucktelegraphen mehr sehen; der neue Schreibtelegraph ist wohl das äußerste, was man in dieser Beziehung erreichen kann. Ich will diese Vortheile kurz aufzählen.

Alle Unsicherheit und Nachlässigkeit von Seite der Telegraphisten ist aufgehoben, indem der Telegraph selbst arbeitet, das überschriebene Papier darf nur auf die Walze geklebt und das Uhrwerk in Gang gesetzt werden. Hat man eine Nachricht mitzutheilen, so braucht man sie nur (in jener Chifferschrift, d. Orig.) auf ein solches Metallpapier zu schreiben, dessen Format wegen der Größe der Walze vom Telegraphenbureau bestimmt ist; man übergibt dann dieses Papier dem Telegraphisten, der es gar nicht anzusehen braucht und es auf die Walze klebt. Es wird dadurch das vollständigste Geheimniß bewahrt, wenigstens an dem Ort, von welchem aus telegraphirt wird.

Auf der Station, für welche die Nachricht bestimmt ist, entsteht dann eine treue Abschrift des Originals. Kein Fehler, welcher bei den Zeiger- und Drucktelegraphen vorkommen kann, ist hier möglich, außer der Fehler liege in der Schrift selbst, nebendem daß das Entziffern, das Ab- und Aufschrauben der Depeschen völlig umgangen wird; man kann also mit diesem Telegraphen diplomatische Aktenstücke befördern, da dieselben aufs treueste copirt werden und sogar, um völliges Geheimniß zu bewahren, jede Chiffernschrift anwenden. Die Größe einer Depesche ist durch gar nichts begrenzt, da, wenn man auf das Metallpapier sehr klein schreibt, es ganz einerlei ist, ob tausend Worte, oder ein einziges darauf steht; die Geschwindigkeit der Mittheilung hängt nur davon ab, wie geschwind sich die Walzen nach beiden Richtungen bewegen: natürlich hat diese Geschwindigkeit auch ihre Grenzen, immerhin können aber auf diese Weise in derselben Zeit, welche man bei unseren jetzigen Telegraphen braucht, um 10 Worte mitzutheilen, sehr leicht 100 Worte telegraphirt werden, neben dem, daß durch Auf- und Abschreiben, wie oben schon bemerkt, keine Zeit verloren geht.

Die neue Erfindung wird in dem gesammten Telegraphenwesen eine Umwälzung hervorrufen, und da Hr. Hipp in Reutlingen der erste ist, welcher denselben nachgeahmt und wesentlich verbessert hat, so wäre es diesem genialen Künstler zu wünschen, daß er auch einige Früchte davon zu genießen bekäme.

Ueber ein neues, wohlfeiles Verfahren, die Wäsche mit Dampf und ohne Seife zu bäuchen; von Hrn. Chandelon, Professor der Chemie an der Universität zu Lüttich.

(Aus Dingler's polytechn. Journal Bd. 120 S. 389.)

Dieses Verfahren besteht hauptsächlich in der Anwendung von Dampf und Soda, und wird wie folgt ausgeführt.

A. Bereitung der Lauge.

Die Menge der anzuwendenden krystallisirten Soda richtet sich nach der Art der Wäsche und deren Gewicht in trockenem Zustand.

Auf 100 Pfund trockener und sehr schmutziger (Küchen-) Wäsche sind 5 Pfund krystallisirte Soda erforderlich.

Für andere trockene Wäsche von gleichem Gewichte nur 4 Pfund.

Man löst die krystallisirbare Soda in 100 bis 110 Pfund Wasser auf 100 Pfund trockener Wäsche auf; diese Flüssigkeit bildet die Lauge.

B. Vorbereitung der Wäsche.

Um die Wäsche mit Lauge zu tränken, legt man auf den Boden einer gewöhnlichen Kufe mehrere Stücke feiner Wäsche, auf welche man die erwähnte Lauge in der Art gießt, daß sie möglichst gleichförmig davon durchdrungen wird. Man fährt auf diese Weise so fort, daß die gröbste Wäsche (Leibwäsche, Leintücher, Tischtücher und Servietten) sich oben in der Kufe befindet. — So hergerichtet läßt man die Wäsche bis zum andern Morgen in der Lauge liegen.

C. Einlegen der Wäsche in den Dampfbottich.

§. 1. Man füllt den Kessel bis auf 4 Zoll unter seinem Rand mit gemeinem Wasser an, setzt alsdann die Scheibe so auf, daß sie sich überall in gleicher Entfernung vom Rande des Kessels befindet, und steckt gebrehte Holzstücke in die Löcher der Scheibe. Endlich lutirt man, um jeden Verlust an Dampf zu vermeiden, den Bottich luftdicht auf den Rand des Kessels mit befeuchtetem Werg oder mit Lehm.

§. 2. Nun legt man die ganze innere Wandung des Bottichs mit Tüchern in der Art aus, daß ein Theil derselben die Scheibe bedeckt, der andere aber oben auf die Außenseite des Bottichs hinüberreicht.

Man bringt nun die Wäsche auf folgende Weise in den Bottich; man legt auf den Boden die schmutzige Wäsche, die Küchenwäsche, hütet sich aber, sie einzudrücken, damit der Dampf leichter hindurchdringt; nur sucht man sie möglichst gleich zu vertheilen und fährt damit fort bis zum Ende, so daß die feinste Wäsche sich oben im Bottich befindet.

Wenn alle Wäsche in die Kufe gelegt ist, werden die runden Hölzer vorsichtig herausgezogen und man überzeugt sich mittelst einer Stange, die bis auf den Boden hinabreicht, ob die Löcher oder Dampfwege in der Holzscheibe nicht verstopft sind.

Man legt alsdann noch Leintücher oder andere Waschstücke auf die Oberfläche der Wäsche, damit der Dampf nicht zu schnell aufsteigen kann, sondern den ganzen Bottich durchziehend an die Oberfläche gelange.

Dann schlägt man die einhüllenden Tücher vom oberen Rande des Bottichs herunter und breitet über das Ganze mehrere Tücher; niemals darf die Wäsche den Deckel des Bottichs berühren, damit der Dampf überall eindringt und circulirt.

Kochen der Lauge mittelst Dampfs.

Zu diesem Behufe braucht man nur das Feuer gut zu leiten und die gehörige Zeit zu unterhalten. Man schürt das Feuer an, während man die Wäsche einlegt.

Ob die Feuerung gut geleitet ist, erkennt man daran, daß beim Aufheben des Deckels der Kufe, der Dampf mit Gewalt zu entweichen strebt.

Die Zeit, wo dem Feuer Einhalt zu thun ist, erkennt man am besten an den eisernen Reifen des Bottichs. Wenn diese nämlich so heiß geworden sind, daß man die Hand nicht mehr daran lassen kann, so darf man das Feuer ausgehen lassen, indem das Laugen beendigt ist.

Ausnehmen der Wäsche aus der Kufe und Ausschwemmen derselben.

Zwei bis drei Stunden nach Einstellung des Feuers oder besser noch, falls man nicht zu eilen hat, nachdem die Wäsche über Nacht in der Kufe geblieben und erkaltet ist, nimmt man sie heraus und bringt sie in den Waschkasten.

Das Ausschwemmen beschränkt sich darauf, daß man die Wäsche in fließendem Wasser vollkommen untertaucht und eine gewisse Zeit lang vollkommen weichen läßt, nachdem sie vorher mit der Hand schwach gerieben hat.

Man braucht dann die Wäsche bloß noch 1 — 2 mal in fließendem Wasser auszuschwemmen; des Einseifens bedarf sie nicht, es sei denn, daß nicht richtig verfahren wurde, also Flecken darin blieben, weil die Temperatur der Lauge beim Dämpfen nicht in allen Theilen der Kufe auf 80° R. gebracht wurde, welches der einzige Fall wäre, wo etwas Seife angewandt werden müßte.

Wenn man die Wäsche nicht in fließendem Wasser untertauchen und darin weichen lassen kann, sondern sie in einem Zuber ausschwemmen muß, so muß man das Wasser, um die Wäsche weiß zu erhalten, öfters wechseln.

Die Vortheile dieses Verfahrens sind, daß die Wäsche nicht geklopft wird, und da sie nicht durch die Hände der Waschfrauen zu gehen hat, auch nicht zerreißt und nicht verzerrt wird. Ferner wird durch die Soda, das einzige angewandte Reinigungsmittel, der Faden und das Gewebe gar nicht benachtheiligt. Das Bäuchen mit Wasserdampf bezweckt, daß die mit alkalischer Lauge bloß getränkte Wäsche allmälich die Hitze des kochenden Wassers annimmt. Der in der Wäsche verdichtete Dampf gelangt als alkalische Flüssigkeit mit den aufgenommenen Unreinigkeiten in den Kessel zurück, aus welchem bloß reiner Wasserdampf fortwährend in die Wäsche aufsteigt, während sich die Fette und Farbstoffe im Kessel ansammeln. Die krystallisirte Soda ist nicht theuer und die Seife wird ganz erspart.

Elektrochemische Verzinnung der Metalle. Von A. G. Roseleur und C. Boucher.

(Polytechn. Notizbl. Nr. 8. S. 117.)

Eine schöne, dauerhafte, leicht und mit geringen Kosten herzustellende Verzinnung hat man schon längst gewünscht. Am Ende des vorigen Jahrhunderts machte man in Paris viel Lärm von einer neuen Verzinnung, welche alle andern übertraf; zu derselben wurde aber eine nicht unbedeutende Menge Silber verwendet, und es war bald von ihr keine Rede mehr. In der letzten Zeit wurde das Problem endlich auf eine andere Weise und durch wohlfeile Verfahrungsarten gelöst. Die Herren Roseleur und Boucher erzielen durch ihre Methode, bei welcher die Elektrizität eine große Rolle spielt, und wobei man nur ein ganz reines Zinn anwenden kann, eine wenigstens ebenso schöne Verzinnung wie diejenige von 1783 war.

Verzinnen des Gußeisens. Die gußeisernen Gefäße werden nach dem neuen Verfahren sowohl außen als innen verzinnt und besitzen dann silberähnlichen Glanz, daher ein so behandeltes Gußeisen fonte argentine genannt wird. Das innerlich wie außerhalb auf gußeiserne Gefäße aufgetragene Zinn schmilzt nicht und körnt sich nicht auf dem Feuer, wie es bei der gewöhnlichen Verzinnnng geschieht.

Einjährige Erfahrung hat hinreichend gezeigt, daß die äußere Verzinnung eben so gut widersteht wie die innere. Der niedrige Preis des verzinnten Gußeisens gestattet die allgemeine Anwendung der daraus verfertigten Küchengeräthe, bei welchen man 25 bis 30 Procent an Brennmaterial erspart.

Das nach dem neuen Verfahren verzinnte Gußeisen ertheilt den Speisen, welche man darin bereitet, selbst beim erstenmal, weder Geruch, noch Farbe, noch Geschmack, und zwar nicht blos so lange als die Verzinnung dauert, sondern auch nach vollständigem Ver-

schwinden der Verzinnung, was das eigentliche Verdienst der Erfindung ist. Die Flüssigkeit, in welcher die Verzinnung bewerkstelligt wird, besitzt nämlich die Eigenschaft, die in dem Gußeisen vorkommenden fremden Körper vollständig abzuziehen; dieß sind aber gerade diejenigen, welche während des Kochens der Speisen eine Umwandlung erleiden, und letzteren dadurch den Geschmack, Geruch und die Farbe ertheilen, wovon oben die Rede war. Das Gußeisen ist bekanntlich nach seiner Fabrikation meistens mit einer Schicht überzogen, welche Kohle, Phosphor und Arsenik enthält, und diese Substanzen verschwinden während der elektrochemischen Verzinnung vollständig. Für Zierrathen aus Gußeisen dürfte die matte oder glänzende Verzinnung von Roseleur ebenfalls in Gebrauch kommen.

Verzinnen des Zinks. Das Zink konnte nach den gewöhnlichen Methoden niemals gut verzinnt werden; auf elektrochemischem Wege kann man es hingegen sehr leicht, entweder mattweiß oder glänzend verzinnen.

Verzinnen des Schmiedeisens und Stahls. Das Schmiedeisen und der Stahl verzinnen sich vollkommen mittelst des neuen Verfahrens, welches deren Natur gar nicht verändert; gehärteter oder angelassener Stahl behält daher seine Eigenschaften nach der Verzinnung bei; auch leidet die Gravirung des Stahls durch das Verzinnen desselben nicht im mindesten. Thürschlösser, Zangen, Scheeren, Vorlegeschlösser, Bandketten, Metallgewebe, Lampen, die Pfanndeckel der Feuergewehre und zahlreiche andere Artikel können in der Folge durch eine glänzende Verzinnung gegen Oxydation (Rost) geschützt werden.

Verzinnen des Kupfers. Das Kupfer läßt sich nach dem neuen Verfahren eben so gut verzinnen, wie seine Legirungen; diese Verzinnung hat vor der gewöhnlichen den Vortheil, daß sie viel langsamer schmilzt und der Gesundheit zuträglicher ist, denn das aufgetragene Zinn ist chemisch rein, also frei von Blei, Antimon, Zink u. s. w. Kupferne Küchengeschirre und Badewannen können nach der neuen Methode leicht verzinnt werden.

Neue Verfahrungsarten zum Verzinnen der Metalle.

Erstes Verfahren. Es dient zum Verzinnen der kleinen Artikel, z. B. Nägel, Hacken und Augen u. s. w., auf welche man eine Zinnschicht niederschlägt, indem man sie in ein Bad taucht, welches aus 20 Gewichtstheilen Wasser, 1 Theil Ammoniakalaun und $^1/_{10}$ Gewichtstheil Zinnchlorür (sogenanntes Zinnsalz) besteht; dieses Bad erhitzt man bis zum Kochen.

Der Alaun, welchen man anwendet, reicht für eine beträchtliche Zeit hin. Wenn das Bad durch ausgefälltes Zinn geschwächt ist, braucht man ihm nur eine kleine Menge Zinnsalz zuzusetzen, um es wieder wirksam zu machen. Gußeisen und andere Metalle, welche man im rohen Zustande in dieses Bad taucht, werden darin gebeizt, und folglich für die eine oder andere der folgenden Verfahrungsarten vorbereitet.

Zweites Verfahren. Dieses besteht in einer neuen Methode die Oberfläche des Gußeisens, so wie anderer Metalle und Legirungen mit Zinn zu überziehen. Die Metalle müssen hierzu vorerst mit Salpetersäure oder Salzsäure gebeizt, d. h. von Oxyd gereinigt werden, worauf man sie in ein Bad taucht, welches man dadurch bereitet, daß man in 20 Pfund Regenwasser 2 Loth Weinstein auflöst, und dann eine wässerige Auflösung von $1^1/_3$ Loth Zinnchlorür zusetzt. Das zu überziehende Metall wird in dieses Bad getaucht und das Zinn durch Zusatz von Zinkspänen darauf niedergeschlagen. Durch dieses Mittel fällt man auf das Metall eine allenthalben gleich dicke Zinnschicht, während bei dem gewöhnlichen Verfahren, nämlich dem Eintauchen in geschmolzenes Zinn, Ungleichheiten nicht zu vermeiden sind. Dieser Umstand macht das neue Verfahren für viele Gegenstände anwendbar, wobei die alte Methode nicht genügte.

Drittes Verfahren. Bisher wurde der gal-

vanische Weg hauptsächlich zum Vergolden und Versilbern der Metalle angewandt. Zum Verzinnen waren die gebräuchlichen chemischen Agentien, z. B. Cyankalium u. s. w. zu theuer. Das Bad, in welches Roseleur die zu verzinnenden Metalle (Eisen, Stahl, Kupfer, Blei u. s. w.) taucht, besteht aus 21 Theilen Regenwasser, 10 Theilen pyrophosphorsaurem Kali oder Natron und 4 Theilen geschmolzenem Zinnchlorür. Als positiver Pol dient am zweckmäßigsten eine Zinnplatte, die aber niemals mit dem zu überziehenden Metalle in Berührung kommen darf.

Notizen.

Ueber die Fabrikation des sogenannten Blutlaugensalzes (Kaliumeisencyanürs) mittelst des Stickstoffs der atmosphärischen Luft.

Vor einigen Jahren war viel von den Versuchen die Rede, welche Couput in seiner Fabrik zu Grenelle über das Verfahren von Possoz und Boissière zur Produktion von Blutlaugensalz durch den Stickstoff der Luft machte, welche letztere als Ersatz des Stickstoffs der beim gewöhnlichen Prozeß angewendeten animalischen Stoffe diente. Man weiß, daß dieser seit Jahren durch die Theorie bekannte Prozeß darin besteht, einen Luftstrom, der von allem Sauerstoff befreit sein muß, über bis zur Rothglut erhitzte eiserne Drehspäne, so wie eine innige Mischung von Kohle und Pottasche zu leiten, die sich in Retorten befindet, welche bis zur Weißglühhitze erhitzt sind. Das Produkt dieser Einwirkung ist Cyankalium, welches in Wasser aufgelöst (in diesem Zustande gewöhnlich Blutlauge genannt) und mit Eisenfeile in Berührung gebracht, sich in Blutaugensalz verwandelt.

Die Entdeckung von Possoz und Boissière war jedoch nicht fabrikökonomisch, so wie die Erfinder sie in Grenelle eingeführt hatten, obgleich man allerdings Blutlaugensalz erzeugte. Man sah sich genöthigt, nach mancher theuren Lehre und Ausgabe darauf zu verzichten. Seit dieser Zeit hat Possoz in der Einrichtung seiner Anlage eine namhafte Vereinfachung und Verbesserung hergestellt, indem er die Retorten durch Reverberiröfen ersetzte und den Stickstoff oder die stickstoffhaltigen Gase auf eine erhöhte Temperatur brachte, ehe er sie in den Ofen leitete, welche Maßregel die Einwirkung der Stoffe auf einander bedeutend erleichterte. Diese Verbesserung ist gut, ja vorzüglich, denn es ist augenscheinlich, daß das Hinzutreten einer Luftschicht kalten Gases die Temperatur der Mischung von Kohle und Pottasche außerordentlich verringern und die Reaktion dieser Stoffe auf einander aufhalten muß. Possoz gründete, auf diese Entdeckung fußend, eine Fabrik in England, die sich schöner Resultate erfreut; auch in Lyon beabsichtigt er eine Blutlaugensalzfabrik zu errichten, welche dem Handel täglich 2000 Pfund fertiges Präparat liefern soll.

So sehr man nun auch der mehrerwähnten Methode von Possoz alles Gelingen wünschen muß, so sehr scheinen bis jetzt doch noch die Zweifel gerechtfertigt, die von vielen Praktikern gegen die Vortheilhaftigkeit dieses Verfahrens erhoben werden. —

In der neuesten Zeit hat sich Fr. Ertel in München, nämlich am 16. November 1846, auf 15 Jahre ein Verfahren zur Fabrikation der Cyanverbindungen mittelst des Stickstoffs der atmosphärischen Luft, in Frankreich patentiren lassen, welches sich von dem oben angeführten dadurch unterscheidet, daß gleichzeitig Wasser oder vielmehr Wasserstoff zur Bildung des Cyans angewandt wird. Dasselbe besteht nach Dingler's polyt Journ. B. 120. S. 77. in Folgendem:

Man leitet mittelst eines Ventilators in einem mit Brennmaterial beschickten Feuerraum einen Strom mit Feuchtigkeit gesättigter und zuvor erhitzter Luft; die bei dieser Verbrennung erzeugten Gase treibt man durch eine Säule von Holzkohlen oder Coaks, welche zum

Rothglühen erhitzt sind, und von da durch ein inniges Gemenge von Kohlenpulver und Pottasche. Dieses Gemenge wird ebenfalls fast bis zum Kirschenrothglühen erhitzt. Das Eintreiben von mit Wasser gesättigter Luft setzt man fort, bis alle Pottasche in Cyanür verwandelt ist. Hierauf beseitigt man dieses Gemenge, und laugt es mit heißem Wasser von 60 bis 80° R. in geschlossenen Kufen vollständig aus.

Mittelst der so erhaltenen Auflösung von Cyankalium bereitet man dann die Eisencyankaliumverbindung auf die gewöhnliche Weise.

Die flüchtigen Produkte von dieser Verbrennung und der Umwandlung des kohlensauren Kalis in Cyanür entweichen durch den Schornstein; anstatt sie verloren gehen zu lassen, kann man sie aber durch ein Rohr in verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure, oder auch in ein Metallsalz (z. B. Eisenvitriollösung) leiten, um durch Abdampfen der Flüssigkeit krystallisirtes Ammoniaksalz zu gewinnen. (Polyt. Notizbl. Nr. 11, S. 164.)

Nacré chinois und boule.

Eine sehr zierliche und billige Art eingelegter Arbeit, besonders für Tabletterie-Artikel erhält man (nach Karmarsch Technol. Bd. 1.) wenn man aus kleinen dünnen Stückchen Perlmutter, Messing- oder Argentanblech (auch Gold- oder Silberblech) zusammengesetzte Verzierungen in die Lackirung, so lange sie noch nicht ganz trocken ist, eindrückt und nach dem Trocknen klaren Kopalfirniß aufträgt. Die Verzierung klebt fest und wird von dem zuletzt aufgetragenen Firniß gedeckt aber nicht versteckt. Wendet man statt der Perlmutter größere oder kleinere sehr dünne Blättchen von mit lebhaften Farben spielenden Conchylien (Muschelschalen) an, wozu sich besonders die Schiffskuttel oder das Perlboot (Nautilus Pompilius—burgau oder burgandine) und das Meer- oder Seeohr (Haliotis Iris — Irismuschel, oreille de mer oder halistille) eignen, so erhält man eine noch schönere Einlegung, welche in Frankreich besonders den oben angegebenen Namen Nacré chinois führt. Die Zertheilung dieser Muscheln geschieht auf die Weise, daß man sie auf einem Roste über etwas lebhaftem Feuer recht gleichmäßig erhitzt und dann plötzlich in kalten Essig wirft.

Eine sehr leichte Art von Metalleinlegung — Boule — ist auch dadurch zu bewerkstelligen, daß man mittelst messingener erhaben geschnittener, stark erhitzter Stempel, beliebige Zeichnungen in die Furnire eindrückt und in die Vertiefungen ein leicht flüssiges Metall eingießt, welches man mit Hilfe eines erwärmten Messers fest in die Fugen streicht. Mit Bimsstein und Oel wird das Ganze hierauf abgeschliffen und dann polirt. Sollen die Verzierungen aus Gold, Silber oder Kupfer erscheinen, so werden sie mit einer von Säureüberschuß ziemlich freien Auflösung genannter Metalle überstrichen. Das leicht flüssige Metallgemisch stellt man sich dadurch dar, daß man zuerst 2 Theile Wismuth schmilzt, diesem 1 Thl. Blei, 1 Thl. Zinn und zuletzt $^1/_{10}$ Quecksilber zusetzt. Es schmilzt noch vor der Kochhitze des Wassers. (Gewerbzeitung Nr. 10 S. 40.)

Ueber Conservirung des Holzes.

Die Vortheile, welche hölzerne Querschwellen als Unterlage der Eisenbahnschienen, ihrer Elasticität wegen, gewähren, haben vielfache Versuche veranlaßt, um dem Holze bei seiner Anwendung im Freien eine größere Dauer zu verschaffen. Das bis jetzt beobachtete Verfahren zu diesem Zwecke besteht, soviel dem Einsender dieses bekannt ist, in Auslaugung und Imprägnirung gewisser Flüssigkeiten.

Im Interesse der Sache wird es gestattet sein, eine andere Verfahrungsweise in Anregung zu bringen, welche wenigstens einen Versuch verdienen dürfte, da ihr ein Erfolg mit Grund wohl nicht von vornherein abgesprochen werden kann.

Dieses Verfahren besteht nun darin, daß das Holz 4 bis 6 Wochen dem kühlen Rauche ausgesetzt wird*), wodurch sich dessen feste Bestandtheile sehr dicht zusammenziehen, ohne Risse zu veranlassen. Hierauf wird das-

*) Warum nicht Holzessig?

Anmerk. d. Red.

selbe mit einem conservirenden Anstrich, nämlich Oel, Theer u. s. w. versehen. Bei Feuerung durch Tag und Nacht würde die halbe Zeit zur Verdichtung genügen. Da es sich nur um Erzeugung von Rauch handelt, so würde sich zur Feuerung grünes Astholz, vorzüglich harziges, eignen.

Eine Vorkehrung, wodurch eine Anzahl von 30 und mehr Schwellen gleichzeitig mit einem schwachen Feuer behandelt werden könnten, läßt sich leicht herstellen: eine Grube in der Erde mit einem Zugange und einer leichten Bretterhütte, um das Holz vor dem Regen zu schützen, würde als Ofen genügen; die Kosten würden jedenfalls nur unbedeutend sein.

Die konservirende Eigenschaft des Rauchs ist hinreichend bekannt; es möge hier nur die Erfahrung Platz finden, daß die Dachschindeln von Landhäusern, welche keinen Schlot haben und im Gebirge nicht sehr selten sind, da, wo der Rauch durch sie abzieht, viel länger dauern, als andere.

Weil das auf diese Weise behandelte Holz gegen die Einwirkung feuchter und trockener Luft unempfindlicher wird, so könnte das Verfahren auch für Holz zu Schreiner- und Wagnerarbeiten u. s. w. mit Nutzen angewendet werden. (Polyt. Notizbl. Nr. 8, S. 127.)

Gutta Pertscha Tafet.

Es ist ein von der ganzen Medicin allgemein giltig angenommener Satz, daß die heilenden Kräfte harziger Stoffe, auf die Hautoberfläche angebracht, in eben dem Maaße um so wirksamer werden, je genauer sie sich derselben anschließen und sie umhüllen, daher die so sehr beliebte Anwendung von Gicht- und Rheumatismus-Papier und Taffet alter Art. Mit der Gutta-Pertscha, diesem kaum nach seiner Auffindung schon auch für die Medicin so beliebt geworden luft- und wasserdichten Stoffe, ist es gelungen, Tafet in möglichst dünnen Platten von jeder beliebigen Ausdehnung zu fertigen, so daß auch das feinste chinesische Papier hier übertroffen ist.

Die Herren Aerzte, welche die Vortheile solcher Anwendung dieses kräftigen Arzneistoffes im Auge behalten und davon schon Gebrauch gemacht haben, sind von den schönen Wirkungen, so erbaut, daß sie den Verfertiger aufgefordert haben, diesen Stoff in dieser Form für die vielen Gichtkranken und Spitäler in Handel zu bringen.

Es liegen Zeugnisse über die erstaunliche Wirksamkeit dieses höchst einfachen Gichtmittels, unter Andern Eines einer Frau, die zehn Wochen lang das Schmerzhafte einer steifen, geschwollenen Hand durch alle mögliche ärztliche und Hausmittel nicht zu beseitigen vermochte, endlich aber nach der Anwendung einiger Ellen Gutta-Pertscha-Zeuges schon nach Verfluß von 3 — 4 Tagen sich fast schmerzfrei, die Geschwulst aber bald bis zu voller Arbeitsfähigkeit gehoben sah. Die bayerische Elle kostet von diesem feinen Zeug 24 Kreuzer, dichterer für Bett-Unterlagen, Bandagen, Schienen bei Beinbrüchen u. s. w. kostet je nach Dicke 36 Kreuzer bis 60 Kreuzer.

Bestellungen besorgen C. Leuchs u. Comp. in Nürnberg. (Aus der polytechn. Ztg. Nro. 19, Seite 84.)

Verfahren, Leder wasserdicht zu machen.

Von Henry Jennings.

Man löst Zinkseife (welche man gewinnt, indem man 6 Gewichtstheile weiße Seife in 16 Theilen Wasser vollständig auflöst, und in die kochende Auflösung, unter Umrühren nach und nach 6 Gewichtstheile Zinkvitriol einträgt. Die dabei sich abscheidende Zinkseife schwimmt obenauf und bildet nach dem Erkalten eine harte weiße Masse, welche man herausnimmt. Um sie von beigemischtem schwefelsaurem Alkali zu reinigen, muß man sie in kochendem frischem Wasser umschmelzen) in ihrem gleichen Gewicht rohen Leinöls bei 86° R. auf, legt das Leder, es mag Sohlenleder oder dünnes sein, in diese Auflösung, und läßt es bis zum Erkalten derselben darin. Durch die Wärme der Auflösung werden aus dem Leder Luft und Wasser ausgetrieben, und wenn dann die Temperatur sinkt, bringt die Flüssigkeit in die Poren des Leders und macht es vollkommen wasserdicht, ohne daß es hart oder spröde wird. Man

schabt nun die überflüssige Composition ab und läßt das Leder an der Luft trocknen. Diese Zubereitung erfordert nicht über 48 Stunden, einschließlich der 3 Stunden für die Sättigung des Leders — Anstatt der weißen Zinkseife kann man auch grüne Kupferseife oder dunkelbraune Eisenseife anwenden; man bereitet dieselbe ebenso wie die Zinkseife, indem man den Zinkvitriol, durch Kupfer- oder Eisenvitriol, ersetzt. (Polyt. Notizbl. Nr. 11 S. 175.)

Day's wasserdichtes Schmirgelpapier.

Bisher hat man das Schreibpapier, worauf eine dünne Lage Schmirgelpulver haftend gemacht werden sollte, mit einer Auflösung von Leim bestrichen; solches Schmirgelpapier zieht aber gerne Feuchtigkeit an und muß daher in der Regel vor dem Gebrauch erst getrocknet werden; überdies pflegte man das Papier bisher nur auf einer Seite mit Schmirgelpulver zu bedecken.

Die Verbesserung solchen Papiers, welche sich Richard Day am 1. August 1849 patentiren ließ, besteht darin, daß er das Papier auf beiden Seiten mit Schmirgelpulver überzieht und dasselbe mittelst eines wasserdichten Kittes darauf befestigt, so daß die Feuchtigkeit auf das Schmirgelpapier nicht mehr so nachtheilig wirken kann. Um den biegsamen und wasserdichten Kitt zu bereiten, nimmt er:

3	Pfund	gekochtes Leinöl
2	„	harten afrikanischen Kopal; derselbe wird geschmolzen und dann in das Leinöl im heißen Zustande hineingegossen; hierauf setzt man zu:
1	Pfund	Lack,
1	„	venetianischen Terpentin,
1	„	venetian. Roth (Vitriol-Colcothar.)
2	Loth	Berlinerblau.
2	„	Bleiglätte und
1	Pfund	aufgelösten Kautschuck.

Diese Substanzen werden gut mit einander gemischt und wenn die Komposition zu dick sein sollte, verdünnt man sie mit Leinölfirniß. Man breitet sie auf dem Papier oder Zeug gleichmäßig aus und siebt dann fein zerriebenen Schmirgel oder fein zerstossenes Glas, feinen Quarzsand ꝛc. darauf. (Dürfte wohl manche Substanz unnöthig sein. D. R.) (A. d. Notizen- u. Intelligenzbl. d. österr. Ing.-Ver. Nr. 3, S. 11.)

Goldberger'sche Ketten.

Die von Fr. Wöhler, Justus Liebig und Hermann Kopp herausgegebenen Annalen der Chemie und Pharmacie enthalten im Aprilheft 1851 folgenden Artikel, welcher als Warnung für das leichtgläubige Publicum allgemeine Verbreitung verdient:

„Nach genauer Prüfung der Goldberger'schen „galvano-elektrischen Rheumatismuskette und Verglei„chung derselben mit mehreren ihr nachgemachten „Apparaten hat der Gefertigte gefunden, daß die Gold„berger'sche Kette vermöge ihrer richtigen, wissen„schaftlich basirten Construction jede dem Gefertigten „bekannt gewordene Nachahmung derselben in ihrem „heilsamen Einflusse auf den menschlichen Or„ganismus bei weitem übertrifft und sich wesent„lich zu ihrem Vortheile unterscheidet.“

„Wien, den 30. Mai 1840

„(L. S.) Dr. Carl Sterz,
„k. k. Primararzt des allgemeinen
„Krankenhauses zu Wien, ordent-
„liches Mitglied der Wiener med.
„Facultät und der k. k. Gesellschaft
„der Aerzte in Wien.“

Unter der großen Zahl von Zeugnissen, welche von Aerzten für die Wirksamkeit der Goldberger'schen Rheumatismusketten abgelegt worden, wählen wir, weil die amtliche Stellung des Dr. Sterz zu dem Glauben wohl berechtigen könnte, es seien ihm die Grundgesetze der Elektricitätslehre bekannt, vorstehendes zum Gegenstand einiger gutachtlichen Bemerkungen, zu denen wir uns als Herausgeber eines naturwissenschaftlichen Jour-

nals berechtigt und verpflichtet fühlen. Wir wissen nicht, welche wissenschaftliche Basis er in der Construction dieser sogenannten Ketten (siehe die Annalen Bd. LXXIII S. 376, daraus im polytechn. Journal Bd. CXVI S. 244) erkannt hat und worin sie sich von andern nachgemachten zu ihrem Vortheil unterscheiden. Alle diese Zeugnisse von Aerzten muß man als sehr traurige Zeichen der Gewissenlosigkeit, Unwissenheit oder Charlatanerie betrachten. Kein Arzt und kein Naturforscher kennt mit Bestimmtheit etwas über die Wirksamkeit der Elektricität in Beziehung auf die Heilung von Krankheiten, noch weiß er anzugeben, woran man dieselbe erkennt. Daß viele Leiden im Verlauf von Monaten von selbst verschwinden, ist allgemein bekannt; die Heilung dem Tragen der Goldberger'schen Ketten zuzuschreiben, verräth von Seiten der Kranken einen kindlichen Glauben und von Seiten der Aerzte mindestens grobe Unwissenheit. Daß die Schafe auf der Welt sind, um geschoren und die Thoren um getäuscht zu werden, ist seit den ältesten Zeiten behauptet worden, daß aber das schlaue Kind Israels, das sich durch diese lächerliche Erfindung ein immenses Vermögen und eine kolossale Jahresrente erworben hat, so viele Helfer, vielleicht aus Einfalt, unter dem ärztlichen Publikum findet, dieß ist eine große Schmach. Nie würde ein englischer oder französischer Arzt von Namen und Stellung zur Verbreitung eines solchen Unsinns seinen Namen leihen.

Die Redaction
der Annalen der Chemie und Pharmacie.

Miscellen.

Handel und Gewerbe.

Im Jahre 1853 soll in Wien eine österreichisch-deutsch-italienische Industrie-Ausstellung stattfinden.

Die preußische Seehandlung schränkt den Betrieb ihrer Flachsgarnspinnerei und Weberei zu Erdmannsdorf in Schlesien so sehr ein, daß Tausende dadurch um den zeitherigen Erwerb kommen.

Erläuterung.

(Zur Seite 429 Zeile 9 von oben.)

Die Stelle „auch hat man früher viel Eisen als Nageleisen (wegen seiner mindern Qualität) verkaufen müssen, was jetzt nicht mehr geschieht“ ist, so zu verstehen: daß man gezwungen war, Nageleisen daraus zu machen; denn sonst haben es die Arbeiter nicht geglaubt, daß es gutes Eisen sei — während jetzt das Eisen unter allen Formen als gutes Eisen im vorhinein angenommen wird. D. Red.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 24. April l. Js. dem Mechanikus Fr. Ungerer von hier, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, verbesserten Geschütze für Kriegs-Raketen, für den Zeitraum von drei Jahren, und unterm 17. Mai l. Js. dem Hüttendirektor E. A. Goguel von Onderselier in der Schweiz, auf Einführung des von ihm erfundenen, zu Gebläsen, hydraulischen Pumpen und verschiedenen anderen industriellen Zwecken verwendbaren mechanischen Apparates, für den Zeitraum von fünf Jahren.

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das dem Tuchmacher H. Abe in Kempten unterm 1. Oct. 1849 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Wollentücher und ähnliche Stoffe glänzender, weicher, haltbarer und faltenloser zu dekatiren und zu appretiren, dann das dem Kaufmann J. Webl in Amberg unterm 23. Sept. 1848 verliehene, auf Verfertigung künstlicher Wetzsteine

(Rggsbl. Nr. 32 vom 23. Juni 1851).

Heft VIII und IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monate August und September 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 18. Juni bis 30. Juli iuclusive abgehalten hat, sind nachfolgende Gegenstände zur Verhandlung und Schlußfassung gekommen:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete eine Vorstellung über Verfertigung von Sparherden zur gutachtlichen Aeußerung, und außerdem 19 Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung, ob dieselben ihrer Gemeinnützigkeit wegen zur Bekanntmachung geeignet sind?

2) Die königl. General-Zoll-Administration legte Muster von Porcellanerde zur Untersuchung behufs der Tarifirung vor. — Mit der Erledigung dieses Gegenstandes wurde auch die frühere Anfrage derselben Stelle über Mittel zur Denaturalisirung des Malzes, welches zur Branntwein-Fabrikation verwendet wird, wiederholt.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangte a) ein Gutachten über die Erzeugung von Lohkäsen als Beheitzungsmateriale; b) die Benennung eines Vereinsmitgliedes, welches erfahren und geübt ist in der Anwendung der hallymetrischen Bierprobe; c) drei Superarbitria in Privilegien-Streitsachen; d) ein Gutachten über ein Gesuch um Verleihung einer Fabriks-Concession für Werk-, Bau- und Meubles-Arbeit.

4) Die königl. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg ersucht um Aufschluß, ob die Magazinirung von Trockenmehl rathsam und thunlich sei, und welche Vorsichtsmaaßregeln hierbei zu beobachten sind? — Wurde zur Magazinirung von künstlich getrocknetem Getreide aber nicht von Mehl gerathen.

5) Der Central-Ausschuß des allgemeinen Gewerbevereins in München übersendete seinen gedruckten Rechenschaftsbericht vom 1. Jänner bis 30. September 1850, welcher mit Dank aufgenommen wurde.

6) Der Hofgraveur Löwenbach in München legte ein Gefäß zur Prüfung vor, welches das Ueberlaufen von Flüssigkeiten verhindert.

7) Mechanikus J. Mannhardt in München stellt das Ansuchen um Abordnung einer Commission

von Sachverständigen zur Prüfung des Nutzeffektes der von ihm angefertigten Steinsäge.

8) Kaufmann Ravizza in München ersucht um ein Gutachten über die von ihm verkauften Goldberger'schen Rheumatismusketten, ob dieselben zu den Geheimmitteln zu zählen seien?

9) Lehrer Sturm von Neunheim bei Ellwangen stellt Anfrage über die Patentirung seiner unzerbrechlichen Schreibtafeln für Schulen (aus Blech mit einem rauhen matten Lack überzogen)?

10) Als ordentliches Mitglied ist dem Vereine beigetreten:

der Gürtlermeister Wochner in Ebersberg.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung

verschiedener neuer Verfahrungsarten und Verbesserungen in der Verarbeitung der Gutta Percha;

worauf

der Chemiker Albert Heinzelmann in Kaufbeuern am 7. Januar 1848 ein dreijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. Fig. 18 — 30.)

(Schluß.)

Riemen-Schneidemaschine.

Fig. 18 — 22.

Fig. 18. Grundriß.
Fig. 19. Längenaufriß.
Fig. 20. Querschnitt.

a Gestell.

b Riemen, der zu schneiden ist. Derselbe lauft bei l durch ein Parallelogramm, welches ihn in gerader Richtung gegen die Messer führt; nach dem Schnitt geht er bei k durch zwei vertikale Winkel, welche auf dem Gestell aufgeschraubt sind. Diese Winkel führen den Riemen in gerader Richtung weiter, und treiben zugleich die Abschnitte vom Gestell weg. So geht der Riemen durch die Walzen c, von welchen er seine Bewegung erhält, indem diese es sind, die ihn durch die Messer ziehen.

c Walzen, die in den Lagern n laufen.

d Seitenwände, worauf der Support aufgeschraubt ist.

e Supportgehäuse.

f Schlitten, welche durch die Spindeln zu stellen sind.

g Schienen, welche die Schlitten halten.

h i Messer, durch welche der Riemen gezogen wird, und die ihn von beiden Seiten beschneiden.

k Winkel, die den Riemen nach dem Schnitt halten.

l Parallelogramm, welches je nach der Breite des Riemens auf- und zugeht.

m Kurbel, um die Spindel zu drehen.

n Lager, welche am Gestell a befestigt sind.

o Supportspindel.

p Kugel.

q Abschnitt.

Die Vorrichtung mit der Kugel kann auch weggelassen und die Einführung des Riemens von der Hand regulirt werden.

4. Fabrikation von Schuhen und Stiefeln.

Fig. 23 — 28.

Man mischt während der Reinigung und Verarbeitung des Materials in heißem Wasser Flammenruß zu, bis die Masse vollkommen schwarz gefärbt ist.

Die auf diese Art zubereitete Masse wird von Neuem in heißes Wasser gelegt, bis sie ganz weich ist, und sodann schnell auf die Maschine Fig. 23 gebracht. — Es ist dieses eine Form, welche zur Erzeugung der Ledermasse diente.

a ist eine steinerne Platte, welche so ausgehauen ist, daß rings herum ein erhöhter Rand

b b steht, damit das etwa darauf gegossene heiße Wasser nicht abfließen kann.

c ist eine eiserne Walze, mit welcher die Masse gerollt und bis zu der gewünschten Dicke ausgeglichen wird. Die Masse nimmt hiedurch das Aussehen von Leder an, und je nachdem man ihr eine Dicke gibt, wird sie Sohlenleder, Schaftleder oder Oberleder vorstellen.

Zur weiteren Fabrikation dient die Maschine Fig. 24, 25, 26.

Fig. 24. Längenansicht bei einer weggenommenen Seitenwand.

Fig. 25. Obere Ansicht im geöffneten Zustande.

Fig. 26. Hintere Ansicht im halb geschlossenen Zustande.

Der Hebel l ist in dieser Figur in der nämlichen Lage, wie bei Fig. 24.

a Leisten in umgestürzter Stellung.

b b Gestell.

c c Keile, mittelst welcher der Leisten auf dem Gestell befestigt ist.

d d d 3 Charniere.

e e zwei Seitenwände, welche mittelst dieser Charniere an dem Gestell angebracht sind, und geöffnet oder geschlossen werden können.

f Sohle des Leistens.

Wenn die Seitenwände e e geschlossen sind, so müssen sie den Leisten so umgeben, daß nur die Leistensohle sichtbar bleibt; sie müssen dabei rings um den Leisten herum einen Raum

x x x freilassen, welcher der gewöhnlichen Dicke des Oberleders gleichkommt.

g Ständer.

h Warze des Ständers.

y y Einschnitte in den Seitenwänden.

Damit die Seitenwände sich dem Leisten nicht mehr nähern können als erforderlich ist, so ist der Ständer g angebracht, an welchen sie sich auf beiden Seiten anlehnen, indem die Einschnitte y y die Warze h einschließen.

i i Obere Kante der Seitenwände e e. Diese Kante muß hinlänglich über die Leistensohle ragen, um die Ledermasse für die Schuhsohle aufnehmen zu können.

k Stütze, welche auf dem Gestell b b befestigt, und mit einem Charnier versehen ist.

l Hebel, welcher in diesem Charnier läuft.

t Handhabe desselben.

m m Sohlenform mit dem Absatze, welche auf dem Hebel l angebracht ist.

n Gezahntes Rad.

o Stellfeder.

Die beiden Letzteren sind an dem Charniere k angebracht, und dienen dazu, den Hebel l in jeder Stellung zu erhalten, die man ihm anweisen will.

p^1 p^2 Hebelartige Verlängerungen der Seitenwände e e, welche dazu dienen, die Seitenwände zusammen zu drücken und zu schließen.

q q Bremshebel, welcher an p' in dem Punkte

r beweglich befestigt ist. Um die Seitenwände in ihrer geschlossenen Lage zu erhalten, wird dieser Bremshebel nach der Richtung des Pfeiles Fig. 26 herabgedrückt, wobei

s eine in dem Hebel angebrachte Oeffnung Fig. 24, den hebelartigen Arm p^2 umschließt, anpreßt und festhält.

Man nimmt nun das zubereitete Oberleder, und schneidet daraus Stücke nach der Form der Seitenwände e Fig. 25. — Von der zum Sohlenleder bestimmten Haut, schneidet man Stücke nach der Leistensohle f, jedoch so, daß sie dieselbe rings herum um ½" überstehen.

Nachdem so Alles vorbereitet ist, schreitet man zum Formen. Man nimmt zwei Oberlederstücke und ein Sohlenstück, und legt sie in siedendes Wasser bis zur Erweichung. — Die geöffnete Maschine steht parat, und der Hebel l steht in der in Fig. 24 angegebenen Stellung. — Letzteres ist unumgänglich nöthig, da der Bremshebel q q oberhalb des Hebels l zu stehen kommen muß. Man legt nun die erweichten Oberlederstücke auf die Seitenwände e e, schließt diese schnell, und stellt sie mittelst des Bremshebels q q fest. — Nun wird das Sohlenstück auf die Leistensohle f gelegt, der Hebel l l herabgepreßt, und mit einem Keil unter dem Bremshebel festgehalten. Durch den Druck verbindet sich das Sohlen- und Oberleder zu einem Ganzen; was heraussteht, wird durch die Sohlenform m abgeschnitten; etwaige sonstige Unebenheiten an einzelnen Stellen können nach dem Herausnehmen aus der Form durch Drücken und Streichen, unter Anwendung von heißem Wasser ausgeglichen werden.

Die Ledermasse muß in sehr heißem Zustande, und schnellmöglichst geformt werden, weil sie sich nur dann gehörig verbindet.

Man stellt nun die gefüllte Form weg, und nimmt eine Zweite vor. Ein Arbeiter braucht ungefähr 6 Paar Formen, um ungehindert fortarbeiten zu können. — Diese Formen können je nach Bedürfen in verschiedener Größe sein. Sobald die Masse kalt geworden ist, werden die Schuhe abgenommen.

Um Stiefel zu machen, können an die Vorschuhe von Gutta Percha, Schäfte von gewöhnlichem Leder angenäht werden. Sollen dieselben aber ebenfalls von Gutta Percha sein, so bedient man sich zur Verfertigung derselben der Schaftform Fig. 27

e. der schon fertige Vorschuh

d. Stiefelhölzer

f. Reif um die Stiefelhölzer zusammen zu halten.

g. Keilbrett.

Nachdem man sich auf der Walzmaschine den nöthigen Vorrath von Schaftleder angefertigt hat, so nimmt man davon ein Stück in der Größe, daß es die Schaftform Fig. 27 umspannt, und noch 1 Zoll übereinandergeht; das Leder wird nun geheftet; man legt die ganze Schaftform in ein Gefäß mit heißem Wasser und druckt das Leder so lang bis es sich überall fest an die Form anschließt, und bis die Enden sich mit einander zu einem Ganzen verbunden haben; zum Ueberfluß kann man dieselben noch mit einer Naht versehen. Nun wird der Vorschuh angelegt, der Schaft mit dem Holz wird in denselben gesteckt, so daß der Vorschuh um ¼" darüber heraussteht. Durch Drücken im heißen Wasser werden nun Schaft und Vorschuh zu einem Ganzen verbunden, und alle Unebenheiten ausgeglichen. Hiebei ist zu bemerken, daß der schon fertige Vorschuh nicht mehr in das heiße Wasser kommen darf, weil er sonst seine Form wieder verlieren würde, nur das obere Ende des Vorschuhs, welches mit dem Schaft verbunden werden soll, darf mit dem heißen Wasser in Berührung kommen. — Nachdem somit die Verbindung des Schaftes mit dem Vorschuh bewerkstelliget worden ist, kann zu Vorsicht noch eine Naht gegeben werden, besonders da des Anziehens willen eine starke Widerstandskraft nöthig ist.

Will man den Stiefel abnehmen, so wird das Keilbrett g herausgezogen, wonach dann die übrigen Hölzer leicht herauszunehmen sind.

5. Sohlen aus Gutta Percha.

Wünscht man Sohlen allein zu verfertigen, so kann dieses leicht geschehen, indem man sie aus der fertigen Sohlenhaut auf die gewöhnliche Art herausschneidet. — Man kann die Sohlen aber durch direkte

7. Verfertigung der Gutta Perchaauflösung.

Terpentingeist allein löst die Gutta Percha nicht auf, man muß daher den theuern Schwefel-Alkohol dazu nehmen. Man löst die Gutta Percha gereinigt oder ungereinigt im Schwefel-Alkohol zu einer dicken Masse auf, und verdünnt diese alsdann mit Terpentingeist. Mann kann auch 1/3 Schwefelalkohol und 2/3 Terpentingeist vermischt anwenden; oder man kann von beiden je die Hälfte anwenden, wenn man wünscht, daß die Masse schnell trocknen möge; eine Auflösung von purem Schwefel-Alkohol wird an der Atmosphäre augenblicklich trocken.

8. Schmelzung der Gutta Percha im verschlossenen Gefäß.

Man nimmt ein hermetisch verschlossenes eisernes Gefäß, welches unten die Form eines Trichters hat; die Gutta Percha wird in einem Drathkorb eingehängt; sodann pumpt man starke Schwefeldämpfe in das Gefäß ein.

9. Gefärbte Zeuge.

In der Knetmaschine werden dem Stoff beliebige feingemahlene Deckfarben zugesetzt.

10. Gepreßte Zeuge.

In der Cylindermaschine wird der obere Cylinder gravirt und der untere Cylinder mit einem laufenden Tuche bedeckt, oder umgekehrt.

11. Riemenfabrikation.

Außer dem bereits oben beschriebenen Verfahren können die Riemen auch in einer dazu hergerichteten Form in ihrer ganzen Länge gepreßt werden.

12. Quecksilberflaschen.

Man zieht das Gutta Perchaleder über eine blecherne Form, und schmilzt die Kanten mit einem heißen Eisen zusammen, sodann zieht man die Form heraus, und schmilzt auch den Boden an.

Auf ähnliche Art werden auch Pulverflaschen oder Säcke, oder Kistchen in beliebiger Form verfertigt.

13. Versetzung der Gutta Percha mit Kautschuk.

Dieselbe kann in aufgelöstem Zustande, in beliebigen Verhältnissen, je nachdem sie für den Zweck nöthig sind, geschehen.

Um die Gutta Percha-Sohlen biegsamer zu machen, kann man Einschnitte darein machen, und dieselben mit Kautschuk ausfüllen.

Man kann auch Kautschukauflösung zum Aufkleben der Gutta Percha-Sohlen verwenden.

Ich nehme kein Privilegiumsrecht in Anspruch auf die Fabrikation von Gutta Percha im Allgemeinen, da diese Fabrikation schon in England, und auch hie und da in Deutschland betrieben wird. Ebensowenig spreche ich die ausschließliche Fabrikation von einzelnen benannten Artikeln an, da, nachdem einmal die Bildsamkeit der Gutta Percha bekannt ist, die Bildung irgend eines Artikels an und für sich nicht mehr den Gegenstand eines Privilegiums ausmachen kann.

Privilegien auf die Fabrikation von Gutta Percha, die jetzt noch genommen werden, oder im Laufe des Jahres 1847 schon genommen wurden, dürfen, wenn sie giltig seyn sollen, sich auf nichts beziehen als auf gewisse, eigenthümliche, noch nicht im Druck beschriebene Fabrikationsmittel, Verfahrungsarten, und besonders auf die dazu dienenden Maschinen, Apparate und Vorrichtungen.

Ich nehme daher als meine Erfindung in Anspruch:

1) Die Reinigung und Zubereitung der Gutta Percha-Masse, durch Stampfen, Walken oder Kneten.
2) Das Färben der Maaße durch Beimischung von Farben.
3) Die Verfertigung von Sohlen durch die hiezu dienende oben beschriebene Maschine.
4) Die Verfertigung von Gutta Percha-Häuten und Gutta Percha Zungen auf die beschriebene Art

in jeder beliebigen Dicke, aus welchen Häuten dann Schuhsohlen oder andere Artikel geschnitten oder verfertigt werden können.

5) Die Verfertigung von Schuhen, Stiefelvorschuhen, ganzen Stiefel-Galoschen u. s. w. durch die dazu beschriebenen Maschinen und Verfahrungsarten.

6) Die Anwendung von Dampf zur Erweichung der Masse statt heißen Wassers, ohne inzwischen das Letztere in passenden Fällen auszuschließen.

7) Die Anwendung von Cylinder- oder Walzen-Maschinen, sowie von Handwalzen; im Allgemeinen das Verfahren, die Gutta Percha Masse durch Walzen laufen zu lassen, oder durch Walzen zu platten oder zu mangeln, um dadurch Riemen, lederförmige Häute oder dünne Zeuge herzustellen.

8) Die besondere Construction und das System der verschiedenen im Vorstehenden beschriebenen Maschinen, nämlich: Ein Waschrad, eine Knetmaschine, eine Cylindermaschine, eine Riemen- und Röhrenpresse, eine Riemenschneidmaschine, verschiedene Maschinen zur Fabrikation von Feuereimern, nebst vielen andern genau beschriebenen Verfahrungsarten, Vorrichtungen und Verbesserungen in der Gutta Perchafabrikation.

Carrett's Dampfpumpe.

(Mit Zeichnung auf Bl. IX. Fig. 36. 37.)

(Aus der deutschen Gewerbe-Zeitung. Heft 3. Seite 104.)

Die mechanische Anordnung, welcher der Constructor W. E. Carrett in Leeds den Namen „Dampfpumpe“ gegeben hat, stellt sich als eine sehr verständige Anwendung des Dampfes dar, um Wasser zu heben oder fortzutreiben unter jedem nur möglichen Druck und zu den verschiedenartigsten Zwecken. Sie hilft einem nur zu oft in Werken, Betrieben und Fabriken gefühlten Mangel ab, indem sie ein leichtes bereites Mittel gewährt: überall Wasser hinzuschaffen ohne erst nöthig zu haben, sich durch Aufsetzung von allerlei weitläufigen Maschinenwerks in Kosten und Sorge zu stecken. Unser Blatt IX gibt zwei Ansichten dieser Pumpe, berechnet, um etwa 100 Pfund Wasser in der Minute auf 120 Fuß zu heben. Die dazu erforderliche Kraft gibt ein tragbarer zweipferdiger Hochdruckkessel von etwa 600 Pfund Gewicht her. Fig. 36 ist die Vorderansicht der Pumpe und des treibenden Dampfcylinders und Fig. 37 eine derselben entsprechende Seitenansicht rechtwinklig dagegen gelegt. Der Dampfcylinder A steht umgekehrt auf der Oberplatte B der beiden Gestellständer C, und das Ganze ruht wieder auf dem eisernen Kasten D, in dem sich die Wasser-Ein- und Ausflußbehälter befinden. Das Röhrenstück E leitet den Dampf zum Schiebergehäuse F, das ganz einfach ist. Der Schieber wird nämlich ohne Weiteres durch Excentrik Q an der Kurbelwelle H gearbeitet, die ihrerseits in Lagern des Gestells ruhend, in der Kolbenstange I mit einem Schubstück K hängt. Dasselbe arbeitet und schiebt sich in dem Querrahmen J der Kolbenstange, eine bekannte Vorrichtung, wodurch aber alle Gelenkbewegung und Gradführung einfach beseitigt ist. Der Pumpenkolben L ist unten gleich mit Schrauben an die Stange gehängt und kann hier zu jeder Zeit ausgekuppelt werden, wenn nicht gepumpt werden soll, wo dann die Stange im Pumpenkolben los wie in einer Führung geht und die Kraft der kleinen Maschine mittelst eines Riemens, der um's Schwungrad liegt, anderweitig benutzt werden mag. Auch kann man dazu das Ende der Kurbelwelle benutzen, daß man behufig mit einem Universalgelenk versieht. — Das ganze Pumpwerk sieht man in der Vorderansicht, mit punktirten Linien angegeben, unten im Kasten liegend. — Der Pumpcylinder oder Stiefel M ist in der Mitte und dessen Röhrenwandung N führt zum Wassereintrittska-

nal O, der durch Ventil P regulirt wird. Q ist ein Windkessel, in den der untere Theil des Kanals O mündet. Dieser Kessel und ein ihm ähnlicher auf der andern Seite bilden die Hauptstücke der neuen Anordnung. Das Wasser tritt durch eine Röhre R in den Kanal, der mit ihr wie üblich verbunden ist. Der Ausfluß ist gegenüber durch das Hubventil S, das sich in den Kanal T öffnet, der seinerseits unten offen in den Windkessel U mündet, von wo aus das Wasser durch die Röhre V weiter fortgetrieben wird.

Diese nette Anbringung von Windkesseln oder Kammern mit ihren bezüglichen Eintritts- und Austritts-Wasserkanälen gestattet eine sehr rasche Bewegung der Pumpe ohne Stoß und gibt einen ununterbrochenen Wasserstrahl. Ohne diese Vorrichtung würde ein gewöhnlicher Pumpenstiefel bei jedem Hube nicht vollständig gefüllt werden und in diesem Fall der Kolben mit einem gefährlichen Stoß niedergehen, wo hingegen in Carrett's Pumpe das untere Saugventil beim Aufgange des Kolbens das Wasser aus dem Windkessel zieht, der sofort wieder Wasser von unten aufsaugt. Eben diese Wirkung findet auch beim Austritt statt, gerade so wie bei einer Feuerspritze, wo der Windkessel auch den ununterbrochenen Strahl und den ruhigen Gang vermittelt.

Für Pumpen bis zu 3 Pferde Kraft genügt das Schubstück im Querrahmen, um die Gradführung und den Ausschlag der Kurbel in's Gleiche zu setzen, bei größeren Pumpen aber muß eine Gelenkbewegung und eine senkrechte Führung angebracht werden; und ist diese natürlich auch eine geeignetere Bewegung, wenn von der Kurbelwelle ab dann und wann die Kraft fortgeleitet und benutzt werden soll. — Das Querstück, wie man es auf unserer Zeichnung sieht, ist jedoch nicht ein schlechtweg in's Eisen eingeschnittenes Loch, wie es bei Dampfmaschinen ursprünglich angewendet wurde: vielmehr ist zu jeder Seite der Eisendicke eine dünne Metallschiene aufgeschraubt, wodurch vertiefte Wangen gebildet werden, worin sich der Frosch bewegt und die zugleich die Schmiere gut halten.

Beim Land- und Wasserbau, zum Begüllen der Felder und Wiesen, wie für unzählige Zwecke beim Fabrikbetrieb ist diese Pumpe vorzüglich geeignet; auch empfiehlt der Erfinder sie als sehr vortheilhaft, um hydraulische Krahne oder hydraulische Pressen zu bewegen, in welchem Falle eine kleine Maschine mit einem 300 Pfund schweren Kessel die Arbeit von 8 bis 10 Menschen ersetzt.

Es ist fast nicht nöthig, hier auch darauf aufmerksam zu machen, daß diese Pumpe eine besonders nützliche Verwendung als Speisepumpe für Hochdruckkessel finden kann, denn sie arbeitet mit gleicher Wirkung unter jedem Dampfdruck, und ist im Stande das Wasser soweit, wie man es nur immer verlangt, zu saugen und zu drücken ohne Zwang und Stoß in den Röhren. Gewöhnlich gebrauchte man seither zu diesem Ende drei kleine Pumpen, die mit drei Kurbeln an einer Welle getrieben werden. Diese Vorrichtung ist aber umständlich, kostspielig und kommt oft in Unordnung.

Großartige, neue, sinnreiche und überraschende mechanische Gedanken sind allerdings nicht in dieser Carret'schen Dampfpumpe zu finden, aber man sucht auch weniger nach solchen beim Gewerbsbetrieb, wenn Mittel zur Hand sind, einen gewissen Zweck auf's sicherste, bequemste und wohlfeilste zu erreichen, und als ein solches Mittel in vielen Fällen möchten wir die in Rede stehende Pumpe wohl betrachten.

Beschreibung

der

durch Jakob Franz Heinrich Hemberger, Verwaltungs-Direktor, wohnhaft zu Wien, Stadt-Nr. 785 gemachten Erfindung eines neuen Dampferzeugers (Dampfkessels);

worauf

derselbe im Jahre 1850 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. X. Fig. 9 — 12.)

Jeder in Verbrennung begriffene Körper strömt seine Wärme vorzugsweise nach der Richtung aus, welche mit der glühenden Fläche parallel lauft.

Dieß das Prinzip, welches der Konstruktion des neuen, hier näher zu beschreibenden Dampferzeugers zum Grunde liegt.

Es sei A eine Lage Brennmaterial, befindlich auf dem Roste B im gestützten Kegel D.

Sobald dieses Material entflammt ist, wird es die Ausstrahlungen seiner Wärme C nach allen Richtungen hin ausströmen; der Kegel D aber hält dieselbe auf, und das Wasser, worin befindlich, absorbirt sie.

Zwei Ursachen können, wenigstens theilweise, die auf die Verdampfung angewendete Wirkung dieses Prinzips zu Nichte machen; diese Ursachen sind: 1) die mehr oder minder merkliche Erkaltung des äußeren Cylinders G, dessen Umfang dreimal so groß ist, als der des Behälters D F; 2) eine zu große Hitzabnahme im Herde, dadurch, daß der Brennstoff mit dem Kegel D in Kontakt geräth.

Der ersteren Schwierigkeit beugt man vor, indem man den Cylinder G mit einer starken Lage Sand E und einer Wand I umgibt, und der letzteren, indem man den Herd A mit Backsteinen J, welche die Hitze zurückwerfen, besetzt.

Die Masse des nichtbrennbaren Gases, welche der Herd A ausläßt, bestimmt die Sektion des Rauchfanges F, und diese Masse wird selbst wieder durch die Masse des fortwährend im Weisglühen erhaltenen Brennstoffes bestimmt. Ueberdies wird die Höhe des Cylinders F durch den Diameter des Herdes A bestimmt.

Die Kraft des nichtbrennbaren, vom Tubus F ausströmenden Gases steht im direkten Verhältniß zur Kraft der Gluth A. Je mehr man also die Gluthkraft mäßigt, desto mehr Wärmestoff kann man verwenden.

Wir bedienen uns des Ausdruckes, nicht brennbares Gas, weil vermöge der Konstruktion und Anlage des Behälters D F, welcher einem Lampenglase gleicht, die Verbrennung vollständig vor sich geht.

Will man das Prinzip der Wärme-Verbreitung auf die Verdampfung anwenden, so ist man genöthigt der Konstruktion des Dampfkessels, diese oder jene Form diese oder jene Dimension zu geben. Allein, vertragen sich diese Formen, diese Dimensionen auch wohl mit den Gesetzen des Widerstandes?

Was unseren Apparat betrifft, so antworten wir bejahend. Dieß wollen wir hier in der Kürze beweisen.

Gesetzt der Kegel D und der Cylinder F werden irgend einem Drucke unterworfen, so würde die Wirkung der auf den Kegel D ausgeübten Spannung sich auf den gestürzten Gipfel des Kegels und auf den Cylinder F neutralisiren, und zwar vermöge des ungeheuern Widerstandes, den ein cylinderförmiges Gefäß von 20 Centimeter im Durchmesser und 6 Millimeter Dicke entgegensetzt.

Außer diesem ersten, aus Formen und Dimensionen entspringenden Vortheile, gibt es noch einen zweiten, bedeutend größeren: nämlich die Expansion eines Körpers zwischen zwei perpendikulären und koncentrischen Gefäßen D F und G. Der Behälter D F empfängt einen centripedal- und der Behälter G einen centrifugal-Druck. Die Wirkung des Druckes neutralisirt sich also gegenseitig an den beiden Enden des Kessels.

Da nun aber der Behälter DF der zerstörenden Wirkung des Feuers ausgesetzt ist, so muß angenommen werden, daß er nach einer gegebenen Zeit nicht mehr stark genug sein werde, dem nöthigen Druck zu widerstehen.

Was folgt daraus?

Er wird explodiren und zwar durch irgend einen Riß. Allein da der Behälter DF blos einem Centripedal-Druck unterliegt, so bleibt die Wirkung der Explosion genau concentrirt. Der Dampf wird sich im Cylinder F ausdehnen, der Oeffnung desselben entströmen, und zwar in einem geringeren Drucke als der der Atmosphäre; und das Wasser wird in das Feuer überlaufen, und durch den Aschenbehälter Q abfließen.

Der Cylinder G aber, welcher der Wirkung des Feuers nicht unterliegt, und überdieß so solid gebaut ist, daß er dem stärksten Drucke widersteht, wird in einem solchen Falle stets seine integrale Kraft behalten.

Die im Innern des Dampfkessels befindliche Flüssigkeit und das im Behälter DF enthaltene Fluidum werden vermöge eines Naturgesetzes ihre Temparatur fortwährend zu equilibriren streben.

Um dieß Streben zu erleichtern, muß der Behälter DF von Kupfer sein.

Kupfer ist ein besserer Wärmeleiter als Eisen. Ueberdies bietet jenes Metall noch zwei andere Vortheile dar: Kupfer nämlich braucht nicht genietet zu werden, es läßt sich löthen, und, wenn glühend gemacht, entwickelt es kein Hydrogen; wohingegen bei eisernen Kesseln, durch das Glühen des Eisenbleches oder der Niete, nach Innen und Außen sich Hydrogen entwickelt. Die Absorbtion des Oxigens nach Innen bringt eine Explosion hervor; und nach Außen zerstört sie die Elastizität des Eisens, wodurch gleichfalls eine Explosion entsteht.

Es ist bekannt, daß Wasser mehr Wärmestoff absorbirt als Dampf, und daß es die Wirkung der Hitze auf Metall neutralisirt.

Um nun diese beiden Resultate, und ein drittes gleich vortheilhaftes zu erlangen, haben wir unserm Dampferzeuger einen besonderen Dampfbehälter V angefügt.

Der dritte Vortheil besteht darin, daß durch den Dampf kein Wasser in den Cylinder der Maschine gebracht wird. Dies Resultat erlangen wir durch die Kombination der Röhren R und S.

Unserer Ansicht nach hat man sich bei Konstruktionen der Maschinen-Glieder einen großen Fehler zu Schulden kommen lassen. Man hat nämlich den Umfang des Pumpenstockes dem Druck des im Kessel befindlichen Dampfes untergeordnet.

Die Bedingungen eines solchen Systems sind durchaus mangelhaft.

Es ist Grundsatz, daß die Masse des erzeugten Dampfes, mit derjenigen des verbrauchten genau im gleichen Verhältniß stehe; durchaus unmöglich ist es aber, einen Kubikzoll Dampf zur Verwendung zurückzulassen.

Um einer so großen Unannehmlichkeit vorzubeugen, und zu gleicher Zeit ein nahmhaftes Ersparniß an Wärmestoff zu erzielen, haben wir in unserem Systeme den Umfang des Pumpenstockes dem Druck einer Atmosphäre und der Ladung der Maschine untergeordnet, und im Dampferzeuger treiben wir den Druck bis auf 3, 4, 5 oder 6 Atmosphären.

Dieß halten wir für das einzige Mittel, eine Kraft zu erzielen, welche diejenige, die zum Gange der Maschine streng nothwendig, drei-, vier-, fünf- und sechsmal übersteigt.

In der That ist es unmöglich mehr Kraft zu verwenden, als die Ladung und Schnelligkeit der Maschine erheischt. Die Ladung durch den Umfang des Pumpenstockes, und die Schnelligkeit durch die Anzahl der Dampf-Cylinder. Der Dampf wird stets zum Druck einer Atmosphäre sich im Cylinder ausdehnen.

Der Behälter DF ist dem Behälter G an den Stellen LMN angeschraubt, so daß man denselben abnehmen kann, ohne dem äußeren Behälter vom Platze zu rücken.

Da die Wassermasse, welche ein Dampferzeuger mißt, auf das Prinzip der Verdampfung Einfluß übt, so sind die Dimensionen des Behälters G nur von jenen des Behälters DF abhängig.

Diese Behandlung läßt sich leicht beweisen:

Die Wassermasse, welche man in den Dampferzeuger thut, ist stets der Masse gleich, welche verbraucht worden, und letztere ist es, welche erstere bestimmt.

Das Wasser, welches der Dampferzeuger mißt, ist also eine passive Masse, in welcher eine passive Kraft enthalten ist.

Um den Wärmestoff, welcher unterhalb des Rostes ausströmt, zu benutzen, wird vermöge eines Hebers O die Luft zum Herde geleitet.

Durch die Oeffnung P wird der Herd mit Brennmaterial versorgt.

K Ausgangsröhre,

T Nivellierröhre.

U Wasserröhre.

Das Prinzip der Verdampfung entspringt aus der Dichtigkeits-Differenz zweier Körper, welche sich zu equilibriren streben.

Um also vermittelst eines guten Dampferzeugers eine bestimmte Expansions-Kraft zu erlangen, wird erheischt: 1) die Verbrennung eines gewissen Quantums Brennmaterial; 2) eine genau angegebene Kraft im Medium DF; 3) daß das Metall, welches der Wirkung der Hitze unterworfen, die höchstmögliche Fähigkeit als Wärmeleiter besitze; 4) daß dasjenige, welches der äusseren Luft unterworfen, so viel wie möglich gegen die Wärmeleitung geschützt sei.

Warum dies?

Weil 1) einem gewissen Quantum Brennmaterial ein gewisses Quantum Dampf entspricht; 2) weil eine gewisse Kraft im Medium DF, einer gewissen Kraft im Medium D′F′, einer gewissen Schnelle in der Dampf-Erzeugung und einer gewissen Leitbarkeit der Wärme gleichkommt; 3) weil, je mehr das Metall zur Wärmeleitung geeignet, desto kleiner dessen Umfang zu sein braucht; 4) weil der gewissen Kraft einer Flüßigkeit ein gewisser Druck entspricht; der Druck aber sich steigert oder mindert, je nach dem die Hitze zu- oder abnimmt.

Da nun die Hitze in divergirenden Strahlen ausströmt, und die Temperatur der nichtbrennbaren, aus dem Rauchfange F entlassenen Gase, mit der Kraft der Gluth im gleichen Verhältnisse steht, oder der des im Kessel enthaltenen Dampfes equivalent sein kann, so schließen wir daraus, daß der Umfang des Behälters DF vollkommen genügt, um die größtmögliche Summe Wärmestoffes zu verwenden; daß die Schnelle womit er dem Wasser die Wärme mittheilt, gleich derjenigen ist, mit welcher die Wärme von der Gluth ausströmt; 2) daß das Größenverhältniß, welches der Konstruktion der bisher gebräuchlichen Dampferzeuger zu Grunde liegt, nicht auf dem wahren Prinzip der Verdampfung beruht. Um von vornherein jedem Streit zu begegnen, stellen wir hier eine Parallele zwischen beiden Systemen auf.

In unserm System entwickelt sich die Wärme im kleinstmöglichen Raume, und wird durch den kleinstmöglichen Apparat verwendet.

Ueberträgt man diese Konstruktion in Zahlen, so liefern sie für einen Dampferzeuger von 25 Pferdekraft folgendes Ergebniß:

Ein Wärme-Apparat von 7 Quadrat-Meter genügt, um dieselbe zu verwendende Kraft hervorzubringen, die ein Wärme-Apparat von 50 Quadrat-Meter geben würde.

Mit einem Quantum von 5000 Liter Wasser erhält man eine Verdampfung, welche der eines Quantums von 25,000 bis 30,000 Liter gleichkommt.

Mit einem Quantum von 1500 Kilogramme Kohlen erhält man dieselbe nutzbare Wirkung, wie mit einem Quantum von 3000 Kilogramme.

Beschreibung

der

centrischen und excentrischen Mühlen,

worauf

der Maschinenschlosser ꝛc. Ign. Wiedermann in München am 9. April 1848 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X. Fig. 13 — 15.)

Bei allen bisherigen excentrischen Mühlen stehen bekanntlich die beiden Mahlplatten resp. deren Axen 1" je nach der Größe oder Anwendung dieser Mühlen von einander ab.

Durch diese willkührliche Fixirung der Axenabstände oder des Excentrums erscheint der Zweck der sonst so zweckmässigen Mühlen als nur zum Theile erreicht, und es muß sich jeder Käufer solcher Mühlen gleichwohl gefallen lassen, die erkaufte Mühle mit dem empfangenen Excentrum, ohne Ueberzeugung als die Untrüglichste zu erkennen und zu bezahlen.

Nachdem es aber bekanntlich nichts weniger als gleichgültig ist, welche Abstände die erwähnten Axen, oder welches Excentrum diese Mühlen haben, folglich unter welchem Winkel die scheerartig arbeitenden Schneiden auf einen und denselben, geschweige auf die so verschiedenartig zu vermahlenden Gegenstände wirken oder schneiden, so habe ich um diesen Mühlen einen noch viel höhern Grad von Vollkommenheit in deren Anwendung geben zu können, mich bemüht, durch vieles Nachdenken und vielfältig angestellte Versuche nach den Regeln der Mechanik, diesem bisherigen Uebelstand dadurch abzuhelfen und wesentlich dahin zu verbessern, daß ich durch eine eigenthümliche Vorrichtung die schneidenden Theile ganz in meiner Gewalt habe, dieselben beliebig und genau so gut zu reguliren und zu bestimmen, wie es der zu vermahlende Gegenstand, für welchen die Mühle gefertigt wurde, nur immer erheischt, und jeder Käufer sich genau überzeugen kann, ob er an seiner Mühle das erforderliche Excentrum erhielt.

Der zu privilegirende Gegenstand liegt daher in dem neu und eigenthümlich construirten Regulator (Excentrum) und in dem verbesserten eigenthümlichen Verfahren Behufs der Zermalmung mineralischer, vegetabilischer und thierischer Substanzen, als Steine, Oelsaamen, Getreidsaamen, Farben, Gewürze, Beine ꝛc. ꝛc.

Fig. 13 zeigt den Längen-Durchschnitt.

Fig. 14 zeigt den Durchschnitt nach der Breite.

Fig. 15 zeigt den Grundriß.

(Gleiche Zeichen zeigen gleiche Theile.)

a sind Theile vom Holz-Gestell.
b Axe von der untern Mahlplatte.
c Axe von der untern Mahlplatte.
d Axe von der obern Mahlplatte.
e Vorrichtung zur Regulirung des Excentrums.
f Oeffnung zur Einführung der zu vermahlenden Gegenstände.
g obere Sarg.
h untere Sarg.
i Röhren zum Ausgange der gemahlenen Gegenstände.
k obere Führung und Schmierbehälter der Axe.
l untere Pfanne nebst Stellkeil.
m conisches Triebrad
n conisches Getrieb
o Riemscheibe.

Beschreibung
der
von Benedikt Liebherr in Landshut verbesserten Mahlmaschine nach Bogardischer Construktion;
worauf
derselbe am 1. Mai 1848 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhielt.

(Mit Zeichnung auf Blatt X. Fig. 16.)

Nro. 1 ist der Riemrollen und Wellenträger, auf welchen die Scheibe 9 befestiget ist, und auf welche die untere Mahlscheibe aufgestellt wird.

Nro. 2 ist ein Keil, auf welchem das untere Zapfenfutter aufliegt, und den Zweck hat, die untere Mahlscheibe zur obern weiter und enger stellen zu können.

Nro. 3 ist die Schraubenscheibe für genannten Keil.

Nro. 4 ist die Riemrolle mit welcher die Welle 7 mit der untern Mehlscheibe getrieben wird.

Nro. 5 ist ein Schuber mit 2 Zapfen, welche in die Riemrolle eingreifen und mit dem Hebel 6 aus und eingestellt werden kann.

Nro. 7 ist die Welle, worauf die Scheibe 10 befestigt ist;

Nro. 8 ist das obere Wellenfutter.

Nro. 9 ist die untere Mahlscheibe, welche auf die Wellenscheibe 10 aufgesteckt ist.

Nro. 11 ist eine excentrische Scheibe mit einer Röhre, welche sich in dem obern Futter frei bewegen kann.

Nro. 13 ist die obere Mahlscheibe, welche unter die Scheibe 11 befestiget wird, und durch den zu vermahlenden Gegenstand in Bewegung gesetzt wird.

Nro. 14 ist eine Schaale, worin das zu mahlende Getreid aus der Goße oder Trichter fällt, die Goße oder Trichter wird auf die Schaale 14 aufgeschraubt.

Nro. 15 ist ein runder Kasten mit dem Deckel 16, welcher auf den Kasten 15 aufgeschraubt wird.

In diesem Kasten befinden sich die Mahlscheiben. Damit man genau sehen kann, wie die Mahlscheiben zusammenstehen, sind 4 Oeffnungen angebracht, welche mit a bezeichnet sind, wenn nun alles in gehöriger Ordnung ist, so werden diese Oeffnungen mit einem Kranz von dünnem Blech genau verschloßen, damit nichts verstauben kann.

Nro. 17 ist der Auslauf des Gemahlenen.

Der Kasten ist auf 3 Säulen aufgeschraubt, wovon zwei gezeichnet sind.

Diese von mir construirte Maschine hat gegen jene, welche ich von Wien erhielt, folgende wesentliche Vorzüge:

1) steht der Hauptheil auf 3 Säulen, welche einen festern Stand hat, wie jene von Wien, welche nur auf 2 Säulen steht;

2) kann man durch Verschieben des Wellenträgers die Mahlscheiben sehr genau zusammen parallel stellen, was bei der Wiener nicht der Fall ist;

3) können durch die 4 Oeffnungen die Mahlscheiben sehr genau gemessen und regulirt werden, was bei der Wiener ebenfalls nicht der Fall ist. Dann haben diese Mahlmaschinen den großen Vortheil, daß alles Getreide ganz trocken gemahlen werden kann und an Betriebskraft nur den zwölften Theil gegen die gewöhnlichen Mühlen nöthig haben.

Diese Mahlmaschine ist ganz von Gußeisen und nur wenige Theile sind von Schmideisen; ferner braucht diese Mahlmaschine (ohne den Beutelkasten) sehr wenig

, nämlich im Quadrat nur 3' + 10", und in
öhe 3' + 6", dann wird diese Maschine um sehr
besser und solider gearbeitet, wie jene von Wien.

Ueber
Verwendung des vollkommen lufttrocknen
es bei den Eisenblechwalzwerken als Nach-
zu der im Jahre 1846 in diesen Blättern
: 211 mitgetheilten Abhandlung von Franz
er Schmid, nunmehrigen kgl. Bergmeister
in Königshütte.

(Mit Zeichn. auf Blatt X. Fig. 1—8.)

Bei meiner Versetzung vom kgl. Hüttenamte Weier-
er zu dem kgl. Berg- und Hüttenamte Fichtelberg
ich als Berg- und Hüttenmann vor Allem Einsicht
en dem dortigen Werksbetriebe zu Gebote stehenden
eständen genommen, und dabei gefunden, daß diese
estände zum schwunghaften Betriebe der dortigen
tlichen Hüttenwerke, obwohl dieselben noch keines-
großartig betrieben wurden, auf lange Dauer nicht
ichen dürften, und dieß um so weniger, weil in
er Zeit die dortigen Hüttenwerke einzig und allein
lich des Holzbezuges auf das kgl. Forstrevier Fich-
g beschränkt sind.

Meine erste Sorge ging daher dahin, zur Deckung
icht hinreichenden Holzbestände Brennstoffsurrogate
Torf- und Braunkohlen aufzusuchen. —

Bei Begehung der dortigen Umgegend habe ich
den, daß sich zunächst der dortigen Hüttenwerke
1/4 bis 3/4 Stunden Entfernung sehr mächtige und
ausgedehnte Torfmoore befinden und für den dor-
Werksbetrieb auf ein Jahrhundert ausreichen dürften,
auch jährlich ein bedeutendes Quantum an Torf
en dortigen Werksbetrieb gestochen werden wird.

Da ich bezüglich der Gewinnung des Torfes schon in meiner Eingangs berührten Abhandlung das Benöthigte vorgetragen; so darf ich hier nur und besonders darauf aufmerksam machen, daß der Torfstechereibetrieb im Fichtelgebirge mit aller Umsicht betrieben werden muß, um denselben vollkommen lufttrocken zu den Hüttenwerken zu bringen, weil dort selten ein lang andauerndes schönes Wetter zu hoffen ist. — Sobald im Monate April oder Mai vollkommenes Thauwetter eingetreten ist, muß der Torfstechereibetrieb eröffnet, der Torf fortan fleißig in Hohlhaufen aufgeschlichtet und schon im Monate August zur Hütte geschafft werden. In späterer Zeit dürfte in jener Gegend ein seltener Fall vorkommen, den Torf vollkommen lufttrocken zur Hütte bringen zu können. — *)

Nach dreijähriger Erfahrung nämlich von 18 47/48 bis 18 49/50 hat sich die Torffeuerung bei den Blechwalzwerken zu Neubau, Oberlind und Neuunterlind im Gegenhalte zur Holzfeuerung sehr vortheilhaft erwiesen, und auf die Qualität des Bleches keinen nachtheiligen, sondern einen wohlthätigen Einfluß geübt. — Die Einrichtung der Blechglühöfen für die Torffeuerung bei den Walzwerken ist sehr einfach und mit äusserst geringen Kosten verbunden. —

Aus der beigegebenen Zeichnung ist leicht die ganze Einrichtung der Blechglühöfen zu ersehen.

Fig. 1 ist die Seiten-Ansicht, Fig. 2 die vordere Ansicht der Blechglühöfen, Fig. 3 der Querdurchschnitt nach der Linie A, B, Fig. 4 der Durchschnitt nach der Linie C, D, Fig. 5 der Grundriß nach der Linie G, H, Fig. 6 Querdurchschnittt nach der Linie I, K, Fig. 7 der Querdurchschnitt nach der Linie M, O, Fig. 8 der Grundriß nach der Linie R, S.

Die ganze Umgestaltung der Blechglühöfen von der Holzfeuerung für die Torffeuerung besteht darin, daß über den Aschenfall a bewegliche Roststangen b ein-

---

*) Die Verwendung des Torfes zu dem Betriebe der Eisenblechwalzwerke.

gelegt und über die ganze Länge der Schürre — zwei Schürrgossen c aufgesetzt sind, wovon jede mit einem Schuber d zum Auf- und Zuschliessen versehen ist.

Anfänglich und besonders wo es die Lokalität der Blechglühöfen nicht gestattete, wurden die beweglichen Roststangen in der Richtung nach der Linie y, z nach der Zeichnung eingelegt; ich finde aber es für zweckmässiger, daß die Roststangen so vorgerichtet und eingelegt werden, wie dieselben in der Zeichnung angebracht sind und wie ich sie für die Puddlingöfen und Schweißöfen eingerichtet habe. Wenn geschürrt werden soll, so wird zuerst bei der einen Schürrgosse der Schuber d herausgezogen, der Torf mittels eines kleinen Korbes durch die Schürrgossen in den Feuerungsraum geschüttet, und dann sogleich die Gosse wieder mittels des Schubers geschlossen; hierauf wird die zweite Gosse im nöthigen Falle geöffnet, und mit den Schürren auf dieselbe Weise verfahren wie bei der ersten. Der Torf gibt nicht, wie das Holz manchmal eine sehr rasche, dann wieder schwache Hitze, sondern fortan eine ganz gleichförmige Hitze, daher mag es auch kommen, daß sich seit der Einführung der Torffeuerung der Eisenabbrand von 4 Pfd. auf 1½ bis 2 Pfd. per Ztr. abgemindert hat, was bei einem großartigen Walzwerksbetriebe jährlich eine große Summe beträgt. Der wöchentliche Aufgang an Torf bei einem ununterbrochenen Betriebe eines Walzwerkes steht auf 9 Klaftern bei Specktorf, und auf 15 Klaftern bei Fasertorf. So bedeutend entziffert sich der Unterschied des Aufganges zwischen Specktorf und Fasertorf.

Wenn daher ein Walzwerk ununterbrochen mit Torffeuerung betrieben werden will, so müssen für selbes jährlich ein Quantum von 500 Klaftern an Specktorf, oder 800 Klaftern von Fasertorf beigeschafft werden. Von einer Mittelgattung zwischen Specktorf und Fasertorf dürften 670 Klafter zu 126 Cubikfuß per Klftr. hinreichen.

Da die Verwendung des Torfes auf die Struktur der Blechwalzwerke keine Einwirkung hat, und keine Veränderung herbeigeführt wurde; so ist hier überflüßig eine Zeichnung über Blechwalzwerke beizufügen.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich zugleich, daß ich die beiden Flammöfen zu Fichtelberg auf dieselbe Weise für die Torffeuerung eingerichtet habe, daß nunmehr dieselben mit vollkommen lufttrocknen Torf mit großen Vortheil betrieben werden können, und man nicht mehr nöthig hat, ein großes Quantum gedörrten Torfes und gedörrten Holzes zu verwenden.

Ich habe nämlich bei jeden Flammofen statt der 6 Schürr-Oeffnungen nur 2 Schürrgossen angebracht wie dieselben bei den Blechglühöfen und Puddlingöfen aufgesetzt sind.

Dadurch wurde bezweckt, daß zum Betriebe der beiden Flammöfen zugleich nicht mehr 12 Arbeiter verwendet, sondern dieselben mit 6 Mann betrieben werden konnten. Uebrigens gebe ich meine Erklärung bezüglich der Torfverwendung im Allgemeinen dahin ab, daß derjenige, welcher zu irgend einen Betriebszweig Torf verwenden will, vor Allem darauf Bedacht zu nehmen hat, daß er vollkommen lufttrocknen Torf zum Betriebe seines vorhabenden Geschäftes erhält, und alle Nebenarbeiten als das Pressen und Dörren des Torfes überflüßig sind, den Werth desselben herabwürdigen, und zuletzt die Verwendbarkeit desselben in Zweifel setzen.

ie Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in dem bayerischen Staate für das Verwaltungsjahr $18^{48}/_{49}$.

Nach einer von der kgl. bayr. General-Bergwerks- und Salinen-Administration mitgetheilten tabellachen Uebersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes im bayerien Staate ergaben sich für das Verwaltungsjahr $18^{48}/_{49}$ nachfolgende Resultate:

A. Produktion des Bergbaues.

I. Metalle. 1. Eisenerze.

In den bestehenden 14 Bergrevieren, als: 1) Bergamt Amberg, 2) Berg- und Hüttenamt Bergen, 3) rg- und Hüttenamt Bodenmais, 4) Berg- und Hüttenamt Bodenwöhr, 5) Berg- und Hüttenamt Fichtelberg, Bergamt Kissingen, 7) Berg- und Hüttenamt Königshütte, 8) Bergamt München, 9) Bergamt Orb, 10) rg- und Hüttenamt Sonthofen, 11) Berg- und Hüttenamt Stadtsteinach, 12) Bergamt Steben, 13) Bergamt insiedel, 14) Bergamt St. Ingbert, — wurde bei nachbenannten 12 auf Eisenerz geschürft, und

aus 11 landesherrlichen Gruben 32644 Seidel, 198836 Zentner zu einem Werthe von 60552 fl. r. mit 442 Arbeitern und 1088 Familiengliedern; aus 130 gewerkschaftlichen Gruben 67878 Seidel, 113904 tner, 50420 Ztr. Zollgewicht zu einem Werthe von 138845 fl. 1 kr. mit 635 Arbeitern, 1581 Familienbern; im Ganzen aus 141 Gruben, 100522 Seidel, 311240 Ztr. 50420 Ztr. Zollgewicht zu einem Werthe *) 199397 fl. 6 kr. mit 1077 Arbeitern und 2669 Familiengliedern gewonnen, und zwar lieferte:

aberg, aus 1 landesherrlichen Grube 22896 Seidel zu einem Werthe von 26257 fl. 30 kr. mit 130 Arbeitern und 330 Familiengliedern; a) aus 20 gewerkschaftlichen Gruben 28508½ Seidel zu einem Werthe von 16383 fl. 42 kr. mit 142 Arbeitern und 196 Familiengliedern; sohin aus 21 Gruben 51404½ Seidel im Werthe von 42641 fl. 12 kr. mit 272 Arbeitern und 526 Familiengliedern.

rgen, aus 1 landesherrlichen Grube 141155 Ztr. zu einem Werthe von 20583 fl. 24 kr. mit 106 Arbeitern und 300 Familiengliedern; aus 4 gewerkschaftlichen Gruben 60185 Ztr. zu einem Werthe von 14043 fl. 10 kr. mit 56 Arbeiten und 88 Familiengliedern; sohin aus 5 Gruben b)201340 Ztr. zu einem Werthe von 34626 fl. 34 kr. mit 162 Arbeitern und 388 Familiengliedern.

denwöhr, aus 1 landesherrl. Grube 6509 Seidel zu einem Werthe von 2739 fl. 31 kr. mit 44 Arbeitern und 69 Familiengliedern; aus 1 gewerkschaftlichen Grube — Seidel c) mit 3 Arbeiter und 7 Familiengliedern; sohin aus 2 Gruben 6509 Seidel zu einem Werthe von 2739 fl. 31 kr. mit 47 Arbeitern und 76 Familiengliedern.

*) am Ursprungsorte der Förderung.

a) von den betheiligten 97 Gewerken halten 40 derselben 9 Gruben in Fristen, welch letztere daher nicht im Betrieb standen.

b) im Erzmaaße 128323 Staar à 110 Pf.

c) wurden nur Ausrichtungsbaue vorgenommen, wobei keine Förderung stattfand.

Fichtelberg, aus 2 landesherrlichen Gruben [d]) 1399 Seidel im Werthe von 2464 fl. 21 kr. mit 41 Arbeitern und 80 Familiengliedern; aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 4390 Seidel im Werthe von 2340 fl. mit 45 Arbeitern und 80 Familiengliedern; sohin aus 4 Gruben 5789 Seidel im Werthe von 4804 fl. 21 kr. mit 86 Arbeitern und 160 Familiengliedern.

Königshütte, aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 3233½ Seidel im Werthe von 2219 fl. 30 kr. mit 16 Arbeitern und 44 Familiengliedern.

München, aus 31 gewerkschaftlichen Gruben [e]) 47619 Ztr. im Werthe von 9672 fl. 57 kr. mit 88 Arbeitern und 158 Familiengliedern.

Orb, aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 5160 Ztr. im Werthe von 1028 fl. 40 kr. mit 9 Arbeitern und 24 Familiengliedern.

Sonthofen, aus 2 landesherrlichen Gruben 57181 Ztr. im Werthe von 6620 fl. 16 kr. mit 43 Arbeitern und 98 Familiengliedern.

Stadtsteinach, aus 2 gewerkschaftlichen Gruben [f]) — mit 32 Arbeitern und 47 Familiengliedern.

Steben, aus 4 landesherrlichen Gruben 1840 Seidel im Werthe von 1887 fl. 3 kr. mit 78 Arbeitern und 211 Familiengliedern; aus [g]) 10 gewerkschaftlichen Gruben 2086 Seidel im Werthe von 1879 fl. 22 kr. mit 22 Arbeitern und 68 Familiengliedern; sohin aus 14 Gruben 3926 Seidel im Werthe von 3766 fl. 25 kr. mit 100 Arbeitern und 279 Familiengliedern.

Wunsiedel, aus [h]) 51 gewerkschaftlichen Gruben 29660 Seidel im Werthe von 32900 fl. mit 222 Arbeitern und 869 Familiengliedern.

St. Ingbert, aus 5 gewerkschaftlichen Gruben [i]) 50420 Ztr. Zollgewicht im Werthe von 58382 fl, 40 kr. mit Arbeitern (unter B. 1. a) Familiengliedern.

2. Bleierze.

Auf diese wurde in 3 Revieren geschürft und aus 4 Gruben 1062 Zt. im Werthe von 3451 fl. 30 kr. mit 16 Arbeitern und 24 Familiengliedern gewonnen, nämlich:

Amberg, aus [aa]) 1 gewerkschaftlichen Grube —

Fichtelberg, aus [aa]) 1 gewerkschaftlichen Grube —

München, aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 1062 Ztr. im Werthe von 3451 fl. 30 kr. mit 16 Arbeitern und 24 Familiengliedern.

3. Quecksilber.

Hierauf wurde in einer Revier gegraben, und zwar

---

d) hierunter 966 Seidel Eisenglimmer.

e) hievon waren 8 Gruben unbelegt, welche in Fristen gehalten werden.

f) wurden nur Ausrichtungsbaue geführt, wobei eine Förderung nicht stattfand.

g) hievon wurden 5 Gruben in Fristen gehalten, von welchen 1 Grube im 4ten Quartale ins Freie gegeben wurde.

h) unter diesen wurden 22 Gruben nicht betrieben und in Fristen gehalten.

i) der Werth ist nach dem aus diesen Erzen erzeugten Roheisen zu 15355¼ Ztr. Zollgewicht angenommen.

aa) werden beide in Fristen gehalten.

115¾ Ztr. im Werthe von 26170 fl.

...1 fl. mit Arbeitern (unter A. I. 1) Familiengl.

...260 fl. mit Arbeitern (unter A. I. 1) Familiengl.

...he von 600 fl. mit 36 Arbeitern und 190 Familiengl.

...chwefelkiese

... in einem Werthe von 13477 fl. 26 kr. mit 60 Arbei-

...im Werthe von 4070 fl. 26 kr. mit 30 Arbeitern und 116

...154 Ztr. im Werthe von 257 fl. mit Arbeitern (unter A. I. 6) Fa-
...ftl. Gruben 9431 Ztr. im Werthe von 9150 fl. mit 30 Arbeitern
... aus 4 Gruben 9585 Ztr. im Werthe von 9407 fl. mit 30 Ar-
...tern.

...bare Fossilien. 1. Stein- und Braunkohlen.

... und 135 Gruben, und zwar aus 5 landesherrlichen Gruben 50421 Ztr., 393 ...he von 290136 fl. 54 kr. mit 788 Arbeitern und 1756 Familiengliedern; aus ...61239 Ztr., 344983 Kübel, 1766375 Zollztr., 3131 Stuz im Werthe von ... Arbeitern, 2464 Familiengliedern; sohin aus 135 Gruben 344983½ Kübel*), ...515356 Ztr. bayr. und 1766375 Ztr. Zollgewicht im Werthe von 490350 fl. 8½ kr. ...220 Familiengliedern gewonnen, nämlich:

...werkschaftl. Gruben 29560 Kübel im Werthe von 6949 fl. 45 kr. mit 59 Arbeitern und ...ngliedern.

...3 gewerkschaftlichen Gruben 3131 Stuz im Werthe von 1565 fl. 30 kr. mit 22 Arbeitern ...2 Familiengliedern.

...von waren 2 Gruben nicht im Betriebe und weitere 2 Gruben lieferten keine Erze.
...lieb unbelegt und wurde in Fristen gehalten.
. Amberger Kübel = 7 Cubikfuß oder 350 Pfund.
1 Kissinger Stuz = 10 „ „ 450 „
1 Stadtsteinacher Kübel = 1½ Cubikfuß oder 75 Pfund.
dd) hievon waren nur 7 Gruben im Betriebe.
ee) bei einer dieser Gruben wurden zeitweise Ausrichtungsbaue vorgenommen, die übrige Zeit wurde selbe in Fristen gehalten, daher keine Förderung hierauf stattfand.

Königshütte, aus[ff] 1 gewerkschaftl. Grube —

München, aus 1 landesherrl. Grube 50421 Ztr. im Werthe von 15966 fl. 39 kr. mit 53 Arb., 60 Familiengl. [gg]) 42 gewerksch. Gruben 110818 Ztr. im Werthe von 32740 fl. 12 kr. mit 267 Arb., 100 Familiengl.; sohin aus 43 Gruben 161239 Ztr. im Werthe von 48706 fl. 51 kr. mit 320 Arbeit., 160 Familiengl.

Stadtsteinach, aus [hh]) 1 landesherrl. Grube 393 Kübel im Werthe von 33 fl. 22 kr. mit 33 Arb., 58 Familiengl. [ii]) 9 gewerkschaftl. Gruben 315030½ Kübel im Werthe von 49082 fl. 47½ kr. mit 258 Arb., 524 Familiengl., sohin aus 10 Gruben 315423½ Kübel Werth 49116 fl. 9½ kr. mit mit 291 Arb., 582 Familiengl.

St. Ingbert, aus 3 landesherrl. Gruben 1390407 Zollztr. im Werthe von 274136 fl. 53 kr. mit 702 Arbeit., 1638 Familiengl.; [kk]) 63 gewerkschaftl. Gruben 375968 Zollztr. im Werthe von 109875 fl. mit 622 Arbeit., 1714 Familiengl.; sohin aus 66 Gruben 1766375 Zollztr. im Werthe von 384011 fl. 53 kr. mit 1324 Arbeitern und 3352 Familiengliedern.

2. Graphit

lieferte Bodenmais aus 24 gewerkschaftl. Gruben 763 Truhen im Werthe von 12800 fl. 36 kr. mit 35 Arbeitern und 105 Familiengliedern.

III. Erden. 1. Porzellanerde

wurde aus 16 gewerkschaftl. Gruben 200 Truhen*), 2800 Ztr. im Werthe von 3300 fl. mit 40 Arbeitern und 112 Familiengliedern gewonnen, und zwar in 3 Revieren, als:

Bodenmais, aus 9 gewerkschaftl. Gruben 200 Truhen im Werthe von 1000 fl. mit 21 Arbeit., 40 Familiengl.

Königshütte, aus 2[a]) gewerkschaftl. Gruben —

Wunsiedel, aus 5 gewerkschaftl. Gruben 2300 Ztr. im Werthe von 2300 fl. mit 19 Arbeit., 72 Familiengl.

2. Ocker und Farberde

wurde in 3 Revieren aus 41 gewerkschaftl. Gruben 922 Seidel und 1617¼ Ztr. im Werthe von 2655 fl. 49 kr. mit 27 Arbeitern und 75 Familiengliedern erzielt, als:

Amberg, aus 15[b]) gewerkschaftl. Gruben 922 Seidel im Werthe von 291 fl. 50 kr. mit 17 Arb., 39 Familiengl.

Fichtelberg, aus 25[c]) gewerksch. Gruben 1471 Ztr. im Werthe von 485 fl. 50 kr. mit 5 Arbeit., 11 Familiengl.

Kissingen, aus 1 gewerkschaftl. Grube 146¼ Ztr. im Werthe von 1878 fl. 9 kr. mit 5 Arbeit., 25 Familiengl.

---

ff) war unbelegt und wurde in Fristen gehalten.

gg) 23 Gruben waren unbelegt und wurden in Fristen gehalten.

hh) Erbstollenbetrieb.

ii) hievon blieben 3 Gruben unbelegt und wurden in Fristen gehalten.

kk) hievon waren 15 Gruben außer Betrieb gesetzt und bei 2 Gruben fand keine Förderung statt.

*) die Truhe wiegt durchschnittlich 10 Zentner.

a) waren unbelegt und wurden in Fristen gehalten.

b) die Förderung fand nur auf 5 Gruben statt, die übrigen 10 wurden in Fristen gehalten.

c) hievon wurden 16 Gruben in Fristen gehalten, sohin hierauf nichts gefördert.

3. Schmiergelerde.

Königshütte, aus 1 gewerkschaftl. Grube 637 Seidel im Werthe von 796 fl. 15 kr. mit 3 Arbt., 3 Familiengl.

4. Thonerde und Lehm

wurde in 4 Revieren aus 3 landesherrlichen Gruben 5425 Ztr. und 4525 Seibel im Werthe von 1895 fl. 12 kr. mit 21 Arb., 92 Familiengl.; aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 1680 Ztr. und 60 Seibel und 52 Fuhren im Werthe von 7730 fl. mit 12 Arbeit. und 40 Familiengl. (die übrigen unter A. IV. 2); sohin aus 6 Gruben 7105 Ztr. 52 Fuhren, 4585 Seibel im Werthe von 9625 fl. 12 kr. mit 33 Arbeitern und 132 Familiengliedern gewonnen, nämlich:

Kissingen, aus 1 landesherrl. Grube 5425 Ztr.[d]) im Werthe von 895 fl. 12 kr. mit 8 Arb., 52 Familiengl.

Orb, aus 1 gewerkschaftl. Grube 1680 Ztr. und 52 Fuhren im Werthe von 7700 fl. mit 12 Arb., 40 Familiengl.

Stadtsteinach, aus 2[e]) gewerkschaftl. Gruben 60 Seidel im Werthe von 30 fl. mit Arb. (sub A. IV. 2) Familiengl.

Wunsiedel, aus 2 landesherrl. Gruben 4525 im Werthe von 1000 fl. mit 13 Arbeit., 40 Familiengliedern.

5. Speckstein.

Wunsiedel, aus 1 landesherrl. Grube 300 Ztr. im Werthe von 675 fl. mit 6 Arbeitern und 27 Familiengl.

6. Dach- und Tafelschiefer

wurde aus 1 landesherrlichen Grube —; 18 gewerkschaftl. Gruben 32049 Ztr. Dachschiefer, 1801½ Schok Tafelschiefer im Werthe von 16661 fl. 36½ kr. mit 147 Arbeitern und 441 Familiengliedern in 2 Revieren erzielt, als:

Stadtsteinach, aus 2 [f]) gewerkschaftl. Gruben —

Steben, aus 1 [g]) landesherrl. Grube — Arbeitern (unter A. I. 1) Familiengl.; aus 16[h]) gewerkschaftl. Gruben 32049 Ztr. Dachschiefer, 1801½ Schok Tafelschiefer im Werthe von 16661 fl. 36½ kr. mit 147 Arbeit., 441 Familiengl.; sohin aus 17 Gruben 32049 Ztr. und 1801½ Schok im Werthe von 16661 fl. 36½ kr. mit 147 Arbeitern und 441 Familiengliedern.

IV. Salze. 1. Schwer- und Flußspath

wurde in 2 Revieren aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 8500 Ztr. Schwerspath, 80 Ztr. Flußspath im Werthe von 5223 fl. mit 28 Arbeitern und 77 Familiengliedern gewonnen, und zwar lieferte:

---

d) Hierunter sind 2906 Ztr. thoniger Sand im Werthe von 193 fl. 44 kr.

e) wird nur zeitweise betrieben.

f) wurden in Fristen gehalten.

g) wurden nur Ausrichtungsbaue betrieben, wobei sich eine Förderung nicht ergab.

h) hievon wurden 7 Brüche in Fristen gehalten.

Orb, aus 1 gewerkschaftlichen Grube 8500 Ztr. Schwerspath im Werthe von 5100 fl. mit 25 Arbeitern und 64 Familiengliedern.

Wunsiedel, aus 1 gewerkschaftl. Grube 80 Ztr. Flußspath im Werthe von 123 fl. mit 3 Arb., 13 Familiengl.

2. Gyps.

Stadtsteinach, aus 2 gewerkschaftl. Gruben 1100 Ztr. im Werthe von 440 fl. mit 85 Arbeitern und 175 Familiengliedern. (incl. A. III. 4.)

Die Gesammt-Produktion des Bergbaues war daher aus 411 Gruben ein Gesammtwerth von 787804 fl. 39 kr. mit 3785 Arbeitern und 8755 Familiengliedern.

B. Produktion des Hüttenbetriebes.

I. Eisen. a. Roheisen in Gänzen und Masseln.

Im Königreiche Bayern wurden in 12 Bergrevieren von 6 landesherrl. Werken mit 5 Hohöfen, dann 1 Blauofen 53252 Ztr., im Werthe von 244387 fl. 11 kr. mit 860 Arbeitern und 1882 Familiengliedern; aus 70 gewerkschaftlichen Werken mit 55 Hohöfen, dann 16 Blauöfen 150892 Ztr., 2071500 Kilogr. im Werthe von 530191 fl. 30 kr. mit 2226 Arbeitern und 6794 Familiengliedern; sohin aus 76 Werken mit 60 Hohöfen, dann 17 Blauöfen 204144 Ztr., 2071500 Kilogr. im Werthe von 74578 fl. 41 kr. mit 3086 Arbeitern und 8596 Familiengliedern geliefert und zwar:

Amberg (Leitersdorf), aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Blauofen 1985 Zt. im Werthe von 5611 fl. 22 kr. mit 14 Arbeit., 40 Familiengl.; aa) aus 17 gewerkschaftl. Werken mit 8 Hohöfen, 9 Blauöfen 20595 Zt. im Werthe von 61785 fl. mit 210 Arbeit., 280 Familiengl., sohin aus 18 Werken mit 8 Hohöfen, 10 Blauöfen 22580 Zt. im Werthe von 67396 fl. 22 kr. mit 224 Arbeitern, 320 Familiengliedern.

Bergen (Maximilianshütte), aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Hohofen 27467 Zt. im Werthe von 140810 fl. 49 kr. mit 429 Arbeit., 657 Familiengl.; aus 1 gewerkschaftl. Werk mit 1 Hohofen 31217 Zt. im Werthe von 140476 fl. 30 kr. mit 58 Arbeit., 77 Familiengl.; sohin aus 2 Werken mit 2 Hohöfen 58684 Zt. im Werthe von 281287 fl. 19 kr. mit 487 Arbeitern, 734 Familiengliedern.

Bodenwöhr, aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Hohofen 4180 Zt. im Werthe von 18810 fl. mit 176 Arbeit., 390 Familiengl.; aus 6 gewerkschaftl. Werken mit 6 Hohöfen, 1 Blauofen 15200 Zt. im Werthe von 51000 fl. mit 126 Arbeit., 222 Familiengl., sohin aus 7 Werken mit 7 Hohöfen, 1 Blauofen 19380 Zt. im Werthe von 69810 fl. mit 302 Arbeitern, 612 Familiengliedern.

---

aa) Hievon standen 5 Hochöfen und 3 Blauöfen kalt.

Fichtelberg aus 10 gewerkschaftl. Werken mit 7 Hohöfen, 8 Blauöfen 20700 Zt. im Werthe von 66100 fl. mit 134 Arbeitern, 203 Familiengliedern.

Königshütte aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Hohofen 9373½ Ztr. im Werthe von 37345 fl. mit 20 Arbeitern, 92 Familiengliedern; aus 13 gewerkschaftl. Werken mit 13 Hohöfen 39300 Ztr. im Werthe von 128955 fl. mit 215 Arbeitern, 532 Familiengliedern;

(Weyerhamer) aus 1 landesherrl. Werk mit[bb]) 1 Hohofen 9423¾ Ztr. im Werthe von 37695 fl. mit 103 Arbeit., 287 Familiengl; sohin aus 15 Werken 15 Hohöfen 58097 Zt. im Werthe von 203995 fl. mit 338 Arbeitern, 911 Familiengliedern.

München aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hohofen 7130 Zt. im Werthe von 17825 fl. mit 120 Arbeitern, 250 Familiengliedern.

Orb aus 1 gewerkschaftl. Werke mit 1 Hohofen 1000 Ztr. im Werthe von 3000 fl. mit Arbeitern (unter B. 1. e) Familiengliedern.

Sonthofen aus [cc]) 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hohofen 823 Ztr. im Werthe von 4115 fl. mit 118 Arbeit., 336 Familiengliedern.

Stadtsteinach aus [dd]) 2 gewerkschaftl. Werken mit 2 Hohöfen 1000 Ztr. im Werthe von 4000 fl. mit 16 Arbeitern, 27 Familiengliedern.

Steben aus 6 gewerkschaftl. Werken mit 4 Hohöfen, 2 Blauöfen 8850 Ztr. im Werthe von 36400 fl. mit 103 Arbeitern, 369 Familiengliedern.

Wunsiedel aus [ee]) 8 gewerkschaftl. Werken mit 7 Hohöfen, 1 Blauofen 5900 Ztr. im Werthe von 20650 fl. mit 113 Arbeitern, 323 Familiengliedern.

St. Ingbert aus 5 gewerkschaftl. Werken mit 5 Hohöfen [ff]) 2071500 Kilogr. im Werthe von (unter B. 1. e) mit 1131 Arbeitern, 4511 Familiengliedern.

b. Rohstahleisen

wurde in 2 Revieren in landesherrlichen Werken (sub B 1 e[aa]) 111 Ztr. im Werthe von 1819 fl. 7 kr. mit Arbeit. (sub B 1 e[aa]) Familiengliedern; gewerkschaftl. Werken (sub B 1 a) 1280 Ztr. im Werthe von 19680 fl. mit Arbeit. (sub B 1e[aa]) Familiengliedern; sohin in Werken 1391 Ztr. im Werthe von 21499 fl. 7 kr. erzeugt, und zwar:

Fichtelberg, in sub B. 1. e [aa] landesherrl. Werk mit B. 1. e [aa] Vorrichtungen 111 Ztr. im Werthe von 1819 fl. 7 kr. mit Arbeitern (B. 1. e[aa]) Familiengliedern.

Steben, in sub B. 1 a gewerkschaftl. Werken mit B. 1 a Betriebsvorrichtungen 1280 Ztr. im Werthe von 19680 fl. mit Arbeitern (B. 1.. a[aa]) Familiengliedern.

---

bb) ein weiter noch vorhandener Hochofen wird nur in Bedürfnißfällen in Betrieb gesetzt.

cc) der Betrieb des Hochofens dauerte nur 5 Wochen.

dd) eines dieser beiden Werke steht seit Jahren kalt.

ee) Ein Werk mit Hochofen steht seit mehreren Jahren kalt, wird aber durch den nunmehrigen Besitzer wieder betrieben.

ff) dieses Roheisen-Quantum ist zum größten Theile aus nassauischen und hessischen Erzen erzeugt.

Orb, aus 1 gewerkschaftlichen Grube 8500 Ztr. Schwerspath im Werthe von 5100 fl. mit 25 Arbeitern und 64 Familiengliedern.

Wunsiedel, aus 1 gewerkschaftl. Grube 80 Ztr. Flußspath im Werthe von 123 fl. mit 3 Arb., 13 Familiengl.

2. Gyps.

Stadtsteinach, aus 2 gewerkschaftl. Gruben 1100 Ztr. im Werthe von 440 fl. mit 85 Arbeitern und 175 Familiengliedern. (incl. A. III. 4.)

Die Gesammt-Produktion des Bergbaues war daher aus 411 Gruben ein Gesammtwerth von 787804 fl. 39 kr. mit 3785 Arbeitern und 8755 Familiengliedern.

B. Produktion des Hüttenbetriebes.

I. Eisen. a. Roheisen in Gänzen und Masseln.

Im Königreiche Bayern wurden in 12 Bergrevieren von 6 landesherrl. Werken mit 5 Hohöfen, dann 1 Blauofen 53252 Ztr., im Werthe von 244387 fl. 11 kr. mit 860 Arbeitern und 1882 Familiengliedern; aus 70 gewerkschaftlichen Werken mit 55 Hohöfen, dann 16 Blauöfen 150892 Ztr., 2071500 Kilogr. im Werthe von 530191 fl. 30 kr. mit 2226 Arbeitern und 6794 Familiengliedern; sohin aus 76 Werken mit 60 Hohöfen, dann 17 Blauöfen 204144 Ztr., 2071500 Kilogr. im Werthe von 74578 fl. 41 kr. mit 3086 Arbeitern und 8596 Familiengliedern geliefert und zwar:

Amberg (Leitersdorf), aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Blauofen 1985 Zt. im Werthe von 5611 fl. 22 kr. mit 14 Arbeit., 40 Familiengl.; [aa]) aus 17 gewerkschaftl. Werken mit 8 Hohöfen, 9 Blauöfen 20595 Zt. im Werthe von 61785 fl. mit 210 Arbeit., 280 Familiengl., sohin aus 18 Werken mit 8 Hohöfen, 10 Blauöfen 22580 Zt. im Werthe von 67396 fl. 22 kr. mit 224 Arbeitern, 320 Familiengliedern.

Bergen (Maximilianshütte), aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Hohofen 27467 Zt. im Werthe von 140810 fl. 49 kr. mit 429 Arbeit., 657 Familiengl.; aus 1 gewerkschaftl. Werk mit 1 Hohofen 31217 Zt. im Werthe von 140476 fl. 30 kr. mit 58 Arbeit., 77 Familiengl.; sohin aus 2 Werken mit 2 Hohöfen 58684 Zt. im Werthe von 281287 fl. 19 kr. mit 487 Arbeitern, 734 Familiengliedern.

Bodenwöhr, aus 1 landesherrl. Werk mit 1 Hohofen 4180 Zt. im Werthe von 18810 fl. mit 176 Arbeit., 390 Familiengl.; aus 6 gewerkschaftl. Werken mit 6 Hohöfen, 1 Blauofen 15200 Zt. im Werthe von 51000 fl. mit 126 Arbeit., 222 Familiengl., sohin aus 7 Werken mit 7 Hohöfen, 1 Blauofen 19380 Zt. im Werthe von 69810 fl. mit 302 Arbeitern, 612 Familiengliedern.

---

aa) Hievon standen 5 Hochöfen und 3 Blauöfen kalt.

c. Gußwaaren unmittelbar aus Erzen,

solche wurden in landesherrlichen Werken mit (sub B 1 a) Betriebsvorrichtungen 16222½ Zt. im Werthe von 125567 fl. 45 kr.; in gewerkschaftlichen Werken mit (sub B 1 a) Betriebsvorrichtungen 13803 Zt., 815050 Kilogr. im Werthe von 328691 fl. 58 kr., sohin in Werken (sub B 1 a) Betriebsvorrichtungen 30025½ Zt. 815650 Kilogr. im Werthe von 454259 fl. 43 kr. mit (sub B 1 a) Arbeitern und Familiengliedern erzeugt, als:

Amberg, gewerkschaftliches Werk (sub B. 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 822 Zt. im Werthe von 2526 fl. 24 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Bergen, landesherrliches Werk (sub B. 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 6146 Zt. im Werthe von 53045 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern; (Maximilianshütte) gewerkschaftliches Werk (sub B 1 a) Vorrichtungen (B. 1 a) 4338 Zt. im Werthe von 37812 fl. 54 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern; sohin in (sub B 1 a) Werken mit (B 1 a) Vorrichtungen 10484 Zt. im Werthe von 90857 fl. 54 kr. mit Arbeitern sub B 1 a) Familiengliedern.

Bodenwöhr, landesherrliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 1902 Zt. im Werthe von 17188 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Königshütte, landesherrliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 2138 Zt. im Werthe von 13491 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern;

(Weierhamer) landesherrlich (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 5194 Zt. im Werthe von 35278 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern; sohin aus landesherrlichen Werken (sub B 1 a) mit (B 1 a) 7332 Zt. im Werthe von 48769 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

München, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 8563 Zt. im Werthe von 51458 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Sonthofen, landesherrliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 842 Zt. im Werth von 6565 fl. 45 kr.*) mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Stadtsteinach, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 80 Zt. im Werthe von 666 fl. 40 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

St. Ingbert, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) mit (B 1 a) Vorrichtungen 815050 Kilogr. im Werthe von 236308 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

d. Gußwaaren durch Umschmelzen von Roheisen.

Solche lieferten nachstehende landesherrliche Werke mit 6 Cupolöfen, 2 Flammöfen 6818½ Ztr. im Werthe von 59289 fl. 24 kr.; gewerkschaftl. Werke mit 6 Cupolöfen, 2 Flammöfen 6211 Ztr., 23100 Kilogr. im Werthe von 53970 fl. mit Arbeitern (unter B 1 e) Familiengliedern, insgesammt 5 Werke mit 12 Cupolöfen 4 Flammöfen 13029½ Ztr. 23100 Kilogr. im Werthe von 113259 fl. 24 kr., mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern, nämlich:

Bergen (Maximilianshütte) landesherrlich (sub B 1 a) mit 2 Cupolöfen — Flammofen**) —; gewerkschaftlich (sub B 1 a) mit 1 Cupolofen 211 Zt. im Werthe von 4220 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern, sohin mit 3 Cupolöfen 211 Zt. im Werthe von 4220 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

*) der Hochofenbetrieb dauerte nur 5 Wochen.

nwöhr, landesherrliche Werke (sub B 1 a) mit 2 Cupolofen 3578½ Zt. im Werthe von 32137 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

elberg, (sub B 1 e⁹⁹) mit 2 Flammöfen 135½ Ztr.[hh]) im Werthe von 1175 fl. mit Arbeitern (sub B 1 e⁹⁹) Familiengliedern.

gewerkschaftlich 2 Werke mit 2 Cupolöfen 6000 Zt. im Werthe von 49750 fl. mit Arbeitern (sub B 1 e) Familiengliedern.

hofen, landesherrlich (sub B 1 a) mit 2 Cupolöfen 3104½ Zt. im Werthe von 25977 fl, 24 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

ingbert, gewerkschaftlich 3[ii]) Werke mit 3 Cupolöfen, 2 Flammöfen 23100 Kilogr. (unter B 1 e) mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

e. Gefrischtes Eisen. α. Stab- und gewalztes Eisen.

Dieses wurde in nachstehenden 12 Revieren und zwar im landesherrlichen Besitzstande aus 12 Pudd- 1 Schweißofen, 22 Frisch- und Streckfeuern 47666 Zt. im Werthe von 493470 fl. 53 kr.; im gewerk- lichen Besitzstande aus 26 Puddlings, 16 Schweißöfen, 152 Frisch- und Streckfeuern 124828 Zt., 3454050 im Werthe von 1860720 fl. 40 kr.; im Ganzen aus 30 Werken mit 38 Puddlings, 17 Schweißöfen, Frisch- und Streckfeuern 172494 Zt. und 3450450 Kilog. im Werthe von 2354191 fl. 33 kr. mit 637 ern 1580 Familiengliedern geliefert, und zwar aus der

Bergrevier Amberg.

erg, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) aus 16 Frisch-[kk]) und Streckfeuern 12379 Zt. im Werthe von 116423 fl. 30 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

ersdorf) landesherrliche Werke (sub B 1 a) aus 1 Frisch- und Streckfeuer 1600 Zt. im Werthe von 16400 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern, sohin aus 17 Frisch- und Streckfeuern 13979 Zt. im Werthe von 132823 fl. 30. kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Bergrevier Bergen.

imiliansbütte) landesherrliches Werk (sub B 1 a) aus[ll]) 4 Puddlings, 1 Schweißofen, 9 Frisch- und Streckfeuern 24321½ Zt. im Werthe von 281855 fl. 10 kr. mit Arbeitern (B 1 a) Familiengliedern.

en, gewerkschaftlich 3 Werke, aus 1 Puddlings, 2 Schweißöfen, 11 Frisch- und Streckfeuer 15885 Zt. im Werthe von 184624 fl. mit 107 Arbeiter, 145 Familiengliedern, sohin 3 Werke aus 5 Puddlings, 3 Schweißöfen, 20 Frisch- und Streckfeuer 40206½ Zt. im Werthe von 466479 fl. 10 kr. mit 107 Arbeitern, 145 Familiengliedern.

---

gg) standen wegen unausgesetzten Hohofenbetriebes kalt.

hh) hier werden nur Gußwaaren zum eigenen Werksbedarf erzeugt.

ii) kommen nur aushülfsweise in Betrieb.

kk) hievon standen 8 Frischfeuer und Stabhämmer kalt.

ll) ein Puddlingsofen steht als Reserveofen kalt.

Bergrevier Bodenwöhr.

Bodenwöhr, landesherrliche Werke (sub B 1 a) aus 2 Puddlingsöfen, 2 Frisch- und Streckfeuern 1845¼ Zt. im Werthe von 17645 fl. 20 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern; gewerkschaftlich 2 Werke aus 1 Puddlingsofen, 12 Frisch- und Streckfeuer 9750 Zt. im Werthe von 89700 fl. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern, sohin 2 Werke aus 3 Puddlingsöfen, 14 Frisch- und Streckfeuern 11595¼ Zt. im Werthe von 107345 fl. 20 kr. mit Arbeitern (sub B 1 a) Familiengliedern.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg, landesherrlich, 1 Werk aus 2 Puddlingsöfen, 3 Frisch- und Streckfeuern 9191⅞ Zt. im Werthe von 87321 fl. 36 kr. mit 120 Arbeitern, 300 Familiengliedern; gewerkschaftlich, 2 Werke (die übrigen s. B 1 a) aus 1 Puddlingsofen, 12 Frisch- und Streckfeuern 10800 Zt. im Werthe von 97100 fl. mit 6 Arbeitern, 10 Familiengliedern (die übrigen sub B 1 a), sohin 3 Werke aus 3 Puddlingsöfen, 15 Frisch- und Streckfeuern 19991⅞ Zt. im Werthe von 184421 fl. 36 kr. mit 126 Arbeitern, 310 Familiengliedern.

Bergrevier Königshütte.

Königshütte, gewerkschaftlich 2 Werke (die übrigen sub B 1 a) aus 29 Frisch- und Streckfeuern 23025 Zt. im Werthe von 201159 fl. 10 kr. mit 9 Arbeitern, 22 Familiengliedern (die übrigen unter B 1 a).

(Weiherhamer) Hüttenamt (sub B 1 a) landesherrlich 2 Werke aus 2 Puddlingsöfen, 2 Frisch- und Streckfeuern 3039 Zt. im Werthe von 28870 fl. 30 kr mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern; sohin 2 Werke aus 2 Puddlingsöfen, 31 Frisch- und Streckfeuern 26064 Zt. im Werthe von 230029 fl.40 kr. mit 9 Arbeitern, 22 Familiengliedern.

Bergrevier München

gewerkschaftlich 2 Werke aus 2 Schweißöfen, 4 Frisch- und Streckfeuern 5130 Zt. im Werthe von 56430 fl. mit 16 Arbeitern, 29 Familiengliedern.

Bergrevier Orb

gewerkschaftlich 9 Werke aus 29 Frisch- u. Streckfeuern 29800 Zt. im Werthe von 308700 fl. mit 186 Arbeitern, 574 Familiengliedern.

Bergrevier Sonthofen.

Sonthofen, landesherrliche Werke (sub B 1 a) aus 1 Puddlingsofen, 3 Frisch- und Streckfeuern 4312¼ Zt. im Werthe von 25384 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

Schüttenbobel, Hüttenamt, landesherrlich 1 Werk aus 1 Puddlingsofen, 2 Frisch- und Streckfeuern 3356 Zt. im Werthe von 35994 fl. 17 kr. mit 29 Arbeitern, 60 Familiengliedern, mithin 1 Werk aus 2 Puddlingsöfen, 5 Frisch- und Streckfeuern 7668¼ Zt. im Werthe von 61378 fl. 17 kr. mit 29 Arbeitern, 60 Familiengliedern.

Bergrevier Stadtsteinach.

Stadtsteinach, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) aus 2 Frisch- und Streckfeuern 500 Zt. im Werthe von 5000 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

Bergrevier Steben.

Steben, gewerkschaftliche Werke (sub B 1 a) aus 12 Frisch- und Streckfeuern 5759 Zt. im Werthe von 51831 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel, gewerkschaftlich [mm]) 3 Werke aus 16 Frisch- und Streckfeuern 11800 Zt. im Werthe von 118000 fl. mit 164 Arbeitern, 440 Familiengliedern.

Regierungsbezirk Pfalz.

St. Ingbert, gewerkschaftlich 5 Werke aus 23 Puddlings, 12 Schweißöfen, 9 Frisch- und Streckfeuern [nn]) 3454050 Kilog. im Werthe von 631753 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

β. Eisenblech

Lieferten 3 Bergrevieren mit 8 Walzwerken und 4 Hämmern 6584½ Zt., 311500 Kilog. im Werthe (sub B 1 e) von 50350 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern, nämlich:

Fichtelberg, landesherrlich (unter B 1 e') mit 2 Walzwerken 6534½ Zt. im Werthe von 49600 fl. mit Arbeitern (sub B 1 e') Familiengliedern.

Wunsiedel, gewerkschaftlich (sub B 1 a) mit [oo]) 2 Hämmer 50 Zt. in einem Werthe von 750 fl. mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

St. Ingbert, gewerkschaftlich 1 Werk mit 1 Walzwerk, 2 Hämmer 311500 Kilogr. im Werthe (sub B 1 e) mit Arbeitern (unter B 1 a) Familiengliedern.

γ. Eisendraht

Lieferten 3 Reviere aus 8 gewerkschaftlichen Werken mit 5 Walzwerken und 4 Drahtzügen 3640 Zt., 118575 Kilog., 4200 Ketten, 2500 Stiften im Werthe von 67671 fl. mit 75 Arbeitern, 187 Familiengliedern, und zwar:

---

mm) die übrigen Werke und Arbeiter nebst Familiengliederzahl unter B. 1. a.

nn) hierunter sind 12850 Kilogramm Schneideisen begriffen. Von den Puddlingsöfen ist immer ein Drittheil in Reserve.

oo) ein Blechhammer wird seit Jahren nicht mehr betrieben.

Fichtelberg, gewerkschaftlich 4 Werke mit 4 Drahtwalzwerken 8350 Zt. im Werthe von 46900 fl. mit 30 Arbeitern, 65 Familiengliedern.

Wunsiedel, gewerkschaftlich 3 Werke mit 3 Drahtzügen 290 Zt. im Werthe von 6560 fl. mit 33 Arbeitern, 82 Familiengliedern.

St. Ingbert, gewerkschaftlich 1 Werk mit 1 Drahtwalzwerk, 1 Drahtzug 118575 pp) Kilogr., 4200 Ketten, 2500 Stiften im Werthe von 14211 fl. mit 12 Arbeitern, 40 Familiengliedern.

2. Bleiische Produkte. Kaufblei.

Bergrevier München

lieferte aus 1 gewerkschaftl. Werk mit 1 Blei- und 1 Zinkschmelzofen 531 Zt. im Werthe von 6372 fl. mit 6 Arbeitern, 2 Familiengliedern.

3. Antimonium.

Bergrevier Wunsiedel.

1 landesherrliches Werk mit 1 Saigerofen lieferte 79 Zt. im Werthe von 1343 fl. mit Arbeiter (sub A. I. 5) Familiengliedern.

II. Brennbare Fossilien. Vitriol, a. Eisenvitriol

wurde geliefert vom Berg- und Hüttenamte

Bodenmais, (landesherrlich) aus (sub B 4) Werke mit 4 Vitriolpfannen a) 1069 Zt. im Werthe von 3675 fl. mit 32 Arbeitern, 103 Familiengliedern.

Wunsiedel, gewerkschaftliche Werke (sub B 4) mit 4 Vitriolpfannen 4000 Zt. im Werthe von 23000 fl. mit 17 Arbeitern, 56 Familiengliedern, sohin mit 8 Vitriolpfannen 5069 Zt. im Werthe von 26675 fl. mit 49 Arbeitern, 159 Familiengliedern.

b. Gemischter Vitriol

wurde gefertigt von dem Berg- und Hüttenamte

Bodenmais, landesherrliche Werke (sub B. 4) mit Betriebsvorrichtungen (sub B. 5 a) 553 Zt. im Werthe von 4335 fl. mit Arbeitern (sub B. 5. a) Familiengliedern.

C. Produktion des Salzbergbaues und Salinenbetriebes.

IV. Salze. 1. Alaun

lieferte das Berg- und Hüttenamt

Bodenmais, (landesherrlich) aus 1 Werk mit 2 Alaunpfannen 45¾ Zt. im Werthe von 458 fl. mit Arbeitern sub B. 5) Familiengliedern.

Wunsiedel, (gewerkschaftlich) aa) aus 2 Werken mit 2 Alaunpfannen 50 Zt. im Werthe von 600 fl. mit Arbeitern (sub B. 5) Familiengliedern, sohin aus 3 Werken mit 4 Alaunpfannen 95¾ Zt. im Werthe von 1058 fl.

---

pp) der Produktionswerth so wie die Anzahl der Arbeiter und deren Familienglieder beziehen sich nur auf ein Werk, da sie von einem weitern Werke bereits sub B. 1 a u. e begriffen sind.

a) außerdem wurden noch 1815¾ Ztr. Potes (Rothe Farbe) zum Werthe von 9229 fl. 15 kr. erzeugt.

aa) ein Werk steht kalt.

2. Steinsalz.

lzamt Berchtesgaden (landesherrlich) mit 1 Werk[bb]) 14972 Zt. im Werthe von 56394 fl. 32 kr. mit 213 Arbeitern, 489 Familiengliedern.

3. Kochsalz

n nachstehende 7 Hauptsalzämter

ndesherrlichen Werken, mit 16028 Längen laufende Fuß 521878¼ einseitiger Dornwandfläche Quadratfuß, nnen zu 31970 Quadratfuß Fläche Quadratfuß 47956 Cubikfuß Inhalt, 703327½ Ztr. im Werthe von 5 fl. 53 kr. mit 2795 Arbeitern und 6311 Familiengliedern

d zwar:

lzämter.	Anzahl der Werke.	Anzahl der Werke.	Gradirung.		Siedung,			Quantum der Produktion.	Geldwerth am Ursprungsorte.		Anzahl der	
			Länge, laufende Fuß	Einseitige Dornwand-Fläche, □ Fuß	Anzahl der Pfannen	deren Quadrat-Fläche, □ Fuß	deren Cubik-Inhalt, Cubikfuß	Ztr.	fl.	kr.	Arbeiter	Familienglieder
sgaden	landesherrlich	1	—	—	1	3028	4543	127030½	594923	50	980	1153
hall	„	1	2298½	109375¼	4	3500	5250	176805	869291	15	773	1693
ein	„	1	—	—	5	3648	5472	132846	668658	12	232	614
im	„	1	—	—	4	4440	6660	200127	1054002	12	201	585
n	„	1	6247½	176402	11	6540	9810	18643	111858	—	172	565
	„	1	4512	158752	8	6566	9849	42296	238972	24	389	1549
m	„	1	2970	77349	2	4248	6372	5580	87200	—	48	152

bb) außer diesem Steinsalz wurden noch in Sinkwerken 1255641¼ Eimer (3139103 Cubikfuß) Soole gewonnen, welche an den Hauptsalzämtern Berchtesgaden, Reichenhall, Traunstein und Rosenheim versotten wird. Diese, so wie die in Reichenhall entspringende Quellsoole wird durch eine Röhrenleitung zu den drei letztgenannten Salinen gefördert. Der Werth der Soole ist bereits unter dem Produktionswerthe des Salzes enthalten.

4. Viehsalz

wurde aus Oberbayern, Unterfranken und Pfalz von 6 Hauptsalzämtern (landesherrlichen Besitzstandes) geliefert 18089¼ Zt. im Werthe zu 42380 fl. 58 kr. mit Arbeiter und Familiengliederzahl sub C 2.

und zwar:

Hauptsalzamt	Berchtesgaden	erzeugte	3000 Zt.	im Werthe zu	3900 fl.	— kr.		mit Arbeitern (sub C 2) Familiengliedern.
	Reichenhall	"	6500 "	"	15870 "	50 "		
	Traunstein	"	4151 "	"	10446 "	41 "		
	Rosenheim	"	4000 "	"	10600 "	— "		
	Kissingen	"	73¼ "	"	197 "	45 "		
	Dürkheim	"	365 "	"	1365 "	42 "		

5. Dungsalz

wurde aus Oberbayern, Unterfranken und Pfalz von 7 Hauptsalzämtern 20798 Zt. und 501 Maaß im Werthe zu 8821 fl. 47 kr. mit Arbeitern (sub C 2) Familiengliedern, geliefert, nämlich:

vom Hauptsalzamte	Berchtesgaden	(landesherrl.)	500 Zt.,	Werth	100 fl.	— kr.	Arbeiter u. Familiengl. unter C 2.
"	Reichenhall	"	4100 "	"	1093 "	20 "	
"	Traunstein	"	2374½ "	"	791 "	30 "	
"	Rosenheim	"	8237¾ "	"	1079 "	10 "	
"	Kissingen	"	8519 "	"	1545 "	— "	
"	Orb	"	7067 "	"	4187 "	44 "	
"	Dürkheim	"	501 Maaß	"	25 "	3 "	

Hauptzusammenstellung nach den Bergrevieren.

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
	Amberg						
A. Produkte des Bergbaues.							
:talle. Eisenerze		21	51404 1/2 Seidel	42641	12	272	526
Bleierze		1	—	—	—	—	—
:ennbare Fossilien:							
:ein- und Braunkohlen		12	103460 Zentner	6949	45	59	14
:den. Ocker- und Farberde		15	922 Seidel	291	50	17	39
:lze			—	—	—	—	—
	Summa A:	49	52326 1/2 Seidel 103460 Zentner	49882	47	348	579
B. Produktion des Hüttenbetriebes.							
Roheisen in Gänzen und Masseln		18	22580 Zentner	67396	22	224	320
Gußwaaren aus Erzen			822 "	2526	24	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes			13979 "	132823	30	—	—
	Summa B:	18	37381 Zentner	202746	16	224	320
C. Produktion des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—		—	—
	Total-Summa:	67	—	252629	3	572	899
	Bergen						
A. Produktion des Bergbaues.							
:talle. Eisenerze		5	201340 Zentner	34626	34	162	388
	Summa A:	5	201340 Zentner	34626	34	162	388
B. Produktion des Hüttenbetriebes.							
Roheisen in Gänzen und Masseln		2	58684 Zentner	281287	19	487	734
Gußwaaren aus Erzen			10484 "	90857	54	—	—
" " Roheisen			211 "	4220	—	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes		3	40206 3/4 "	466479	10	107	145
	Summa B:	5	109585 3/4 Zentner	842844	23	594	879
C. Produktion des Salinenbetriebes.							
Steinsalz		1	14,972 Zentner	56349	32	213	489
Kochsalz		4	636,808 1/2 "	3186875	29	2186	4,045
Viehsalz			17,651 "	40817	31		
Dungsalz			10,212 "	3064	—		
	Summa C:	5	679643 1/2 Zentner	3287151	32	2399	4534
	Total-Summa:	15	—	4164622	29	3155	5801

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
	Bodenmais						
A. Produkte des Bergbaues.							
1. Metalle:							
Magnet und Schwefelkiese		1	2699 Zt.	4070	26	30	110
2. Brennbare Fossilien:							
Graphit		24	763 Truhen	12800	36	35	105
3. Erden. Porzellanerde		9	2000 Zt.	1000	—	21	40
	Summa A:	34	4699 Ztr. und 763 Truhen	17871	2	86	261
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
1. Brennbare Fossilien:							
Vitriol, Eisenvitriol			1069 Zt.	3675	—	32	103
gemischter			553 „	4335	—		
2. Salze:							
Alaun		1	45¾ „	458	—		
	Summa B:	1	1667¾ Zt.	8468	—	32	103
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	35	—	26339	2	118	364
	Bodenwöhr						
A. Produkte des Bergbaues.							
1. Metalle:							
Eisenerze		2	6509 Seidel	2739	31	47	76
	Summa A:	2	6509 Seidel	2739	31	47	76
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		7	19380 Zt.	69810	—	302	612
Gußwaaren aus Erzen			1902 „	17188	—	—	—
„ aus Roheisen			3578½ „	32137	—	—	—
gefrischtes Eisen							
Stab- und gewalztes Eisen		2	11595¼ „	107345	20	—	—
	Summa B:	9	36455¾ Zt.	226480	20	302	612
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	11	—	229219	51	349	688

Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes [illegible]

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	[illegible]	[illegible]
	Fichtelberg						
A. Produkte des Bergbaues.							
etalle. Eisenerze		4	5789 Seidel	4804	21	86	160
Bleierze		1	—	—	—	—	—
rden, Ocker- und Farberde		25	1471 Zt.	485	50	5	11
	Summa A:	30	5789 Seidel 1471 Zt.	5290	11	91	171
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
n. Roheisen in Gänzen und Masseln		10	20700 Zt.	66100	—	134	203
Rohstahleisen, Federstahl ꝛc.			111 "	1819	7	—	—
Gußwaaren aus Roheisen			135 ½ "	1175	—	—	—
gefrischtes Eisen, Stab- und gewalztes		3	19991 ¾ "	184421	36	126	310
Eisenblech			6534 ½ "	49600	—	—	—
Eisendraht		4	3350 "	46900	—	30	65
	Summa B:	17	50822 ¾ Zt.	350015	43	290	578
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	47	—	355305	54	381	749
	Kissingen						
A. Produkte des Bergbaues.							
rennbare Fossilien:							
Stein- und Braunkohlen		3	14089 Zt.	1565	30	22	112
rden. Ocker und Farberde		1	146 ¾ "	1878	9	5	25
Thonerde und Lehm		1	5425 "	895	12	8	52
	Summa A:	5	19660 ¾ Zt.	4338	51	35	189
B. Produkte des Hüttenbetriebes.	Summa B:	—	—	—	—	—	—
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
Kochsalz		1	18643 Zt.	111858	—	172	565
Viehsalz			73 ¼ "	197	45		
Dungsalz			3519 "	1545	—		
	Summa C:	1	22235 ¼ Zt.	113600	45	172	565
	Total-Summa:	6	—	117939	36	207	754

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
A. Produkte des Bergbaues.	**Königshütte**			fl.	kr.		
1. Metalle. Eisenerze		2	3233 1/2 Seidel	2219	30	16	44
2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		1	—	—	—	—	—
3. Erden. Porzellanerde		2	—	—	—	—	—
Schmiergelerde		1	637 "	796	15	3	3
	Summa A:	6	3870 1/4 Seidel	3015	45	19	47
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		15	58097 Zt.	203995	—	338	911
Gußwaaren aus Erzen			7332 "	48769	—	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		2	26064 "	230029	40	9	22
	Summa B:	17	91493 Zt.	482793	40	347	933
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	23	—	485809	25	366	980
A. Produkte des Bergbaues.	**München**						
1. Metalle. Eisenerze		31	47619 Zt.	9672	57	88	158
Bleierze		2	1062 "	3451	30	16	24
Magnet und Schwefelkiese		1	—	—	—	—	—
2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		43	161239 "	48706	51	320	160
	Summa A:	77	209920 Zt.	61831	18	424	342
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		1	7130 Zt.	17825	—	120	250
Gußwaaren aus Erzen			8563 "	51378	—	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		2	5130 "	56430	—	16	29
Bleiische Produkte: Kaufblei		1	531 "	6372	—	6	2
	Summa B:	4	21354 Zt.	132005	—	142	281
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	81	—	193836	18	566	623

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
A. Produkte des Bergbaues.	Orb						
etalle. Eisenerze		2	5100 Zt.	1023	40	9	24
:den. Thonerde und Lehm		1	1680 " / 52 Fuhren	7700	—	12	40
alze. Schwer- und Flußspath		1	8500 Zt.	5100	—	25	64
	Summa A:	4	15280 Zt. und 52 Fuhren	13823	40	46	128
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
a. Roheisen in Gänzen und Masseln		1	1000 Zt.	3000	—	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		2	6000 "	49750	—	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		9	29800 "	308700	—	186	574
	Summa B:	12	36800 Zt.	361450	—	186	574
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
Kochsalz		1	42296 "	238972	24	389	1549
Dungsalz			7067 "	4187	44	—	—
	Summa C:	1	49363 Zt.	243160	8	389	1549
	Total-Summa:	17	—	618433	48	621	2251
A. Produkte des Bergbaues.	Sonthofen						
etalle. Eisenerze		2	57181 Zt.	6620	16	43	98
	Summa A:	2	57181 Zt.	6620	16	43	98
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
a. Roheisen in Gänzen und Masseln		1	823 Zt.	4115	—	118	336
Gußwaaren aus Erzen			$842\frac{1}{2}$ "	6565	45	—	—
" aus Roheisen			$3104\frac{1}{2}$ "	25977	24	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		1	$7668\frac{1}{4}$ "	61378	17	29	60
	Summa B:	2	$12438\frac{1}{5}$ Zt.	98036	26	147	396
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:		—	—	—	—	—
	Total-Summa:	4	—	104656	42	190	494

	Bergreviere:	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter	deren Familien-Glieder.
A. Produkte des Bergbaues.	**Stadtsteinach**						
1. Metalle. Eisenerze		2	—	—	—	32	47
2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		10	236568 Zt.	49116	9½	291	582
3. Erden. Thonerde und Lehm		2	60 Seidel	30	—	—	—
Dach- und Tafelschiefer		2	—	—		—	—
4. Salze. Gyps		2	1100 Zt.	440	—	85	175
	Summa A:	18	237668 Zt. und 60 Seidel	49586	9½	408	804
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		2	1000 Zt.	4000	—	16	27
Gußwaaren aus Erzen			80 „	666	40	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes			500 „	5000	—	—	—
	Summa B:	2	1580 Zt.	9666	40	16	27
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:		—	—	—	—	—
	Total-Summa:	20	—	59252	49½	424	831
A. Produkte des Bergbaues.	**Steben**						
1. Metalle. Eisenerze		14	3926 Seidel	3766	25	100	279
Kupfererze		1	226 Zt.	1921	—	—	—
Kobalt und Fahlerze		1	82 „	260	—	—	—
2. Erden. Dach- und Tafelschiefer		17	32049 Zt. und 1801½ Schok	16661	36½	147	441
	Summa A:	33	3926 Seidel 32357 Zt. 1801½ Schok	22609	1½	247	720
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		6	8850 Zt.	36400	—	103	369
Rohstahleisen, Federstahl ꝛc.			1280 „	19680	—	—	—
gefrischtes Eisen, Stab- und gewalztes			5759 „	51831	—	—	—
	Summa B:	6	15889 Zt.	107911	—	103	369
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:		—	—	—	—	—
	Total-Summa:	39	—	130520	1½	350	108[illegible]

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
	Wunsiedel						
A. Produkte des Bergbaues.							
1. Metalle. Eisenerze		51	29660 Seidel	32900	—	222	869
Antimonerze		2	118½ Zt.	600	—	36	190
Magnet und Schwefelkiese		4	9585 "	9407	—	30	98
2. Erden. Porzellanerde		5	2300 "	2300	—	19	72
Thonerde und Lehm		2	4525 Seidel	1000	—	13	40
Speckstein		1	300 Zt.	675	—	6	27
3. Salze. Schwer- und Flußspath		1	80 "	123	—	3	13
	Summa A:	66	34185 Seidel 12383½ Zt.	47005	—	329	1309
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		8	5900 Zt.	20650	—	113	323
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		3	11800 "	118000	—	164	440
Eisenblech			50 "	750	—	—	—
Eisendraht, Ketten, Stiften		3	290 "	6560	—	33	82
Antimonium		1	79 "	1343	—	—	—
Alaun		2	50 "	600	—	—	—
Vitriol, Eisenvitriol			4000 "	23000	—	17	56
	Summa B:	17	22169 Zt.	170903	—	327	901
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	83	—	217908	—	656	2210
	Regierungs-Bezirk der Pfalz						
A. Produkte des Bergbaues.							
1. Metalle. Eisenerze		5	45000 Zt.	58382	40	(unter B.	1. a)
Quecksilbererze		9	115¾ "	26170	—	176	291
2. Brennbare Fossilien: Braun- und Steinkohlen		66	1577120½ "	384011	53	1324	3352
	Summa A:	80	1622236¾ Zt.	468564	33	1500	3643
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		5	36991 Zt.	(unter B. 1	c)	1131	4511
Gußwaaren aus Erzen			14554½ "	236308	—	—	—
" aus Roheisen		3	412½ "	(unter B. 1	e)	—	—
gefrischtes Eisen. Stab- und gewalztes		5	61679½ "	631753	—	—	—
Eisenblech		1	5562½ "	—	—	—	—
Eisendraht, Ketten, Stiften		1	2117¼ " Draht 75 " Ketten 44½ " Stift.	14211	—	12	40
	Summa B:	15	121436¾ Zt.	882272	—	1143	4551
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
Kochsalz		1	5580 Zt.	37200	—	48	152
Viehsalz			365 "	1365	42		
Dungsalz			501 Maß	25	3		
	Summa C:	1	5945 Zt. 501 Maß	38590	45	48	152
	Total-Summa:	96	—	1389427	18	2691	8346

Gesammt-Ergebniß.

	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	Geldwerth kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
A. Produktion des Bergbaues.						
1. Metalle: Eisenerze	141	100522 Seidel =(356240 Zt.)	199397	6	1077	2669
Bleierze	4	1062 „	3451	30	16	24
Quecksilbererze	9	115³/₄ „	26170	—	176	291
Kupfererze	1	226 „	1921	—	—	—
Kobalt und Fallerze	1	82 „	260	—	—	—
Antimonerze	2	118¹/₂ „	600	—	36	190
Magnet und Schwefelkiese	6	12284 „	13477	26	60	214
2. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen	135	2092476¹/₂ „	490350	8¹/₂	2016	4220
Graphit	24	763 Truhen	12800	36	35	105
3. Erden: Porzellanerde	16	4300 Zt.	3300	—	40	112
Oker und Farberde	41	1617³/₄ „ und 922 Seidel	2655	49	27	75
Schmirgelerde	1	637 „	796	15	3	3
Thonerde und Lehm	6	7105 Zt. 4585 Seidel 52 Fuhren	9625	12	33	132
Speckstein	1	300 Zt.	675	—	6	27
Dach- und Tafelschiefer	19	32049 Zt. 1801¹/₂ Schok	16661	36¹/₂	147	441
4. Salze: Schwer- und Flußspath	2	8580 Zt.	5223	—	28	77
Gyps	2	1100 „	440	—	85	175
Summa A:	411	—	787804	39¹/₂	3785	8755
B. Produktion des Hüttenbetriebes.						
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln	76	241135 Zt.	774578	41	3086	8596
Rohstahleisen, Federstahl ꝛc.		1391 „	21499	7	—	—
Gußwaaren aus Erzen		44580 „	454259	43	—	—
Gußwaaren aus Roheisen	5	13442 „	113259	24	—	—
gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes	30	234173¹/₂ „	2354191	33	637	1580
Eisenblech	1	12147 „	50350	—	—	—
Eisendraht, Ketten, Stiften	8	5276³/₄ „	67671	—	75	187
Bleiische Produkte, Kaufblei	1	531 „	6372	—	6	2
Antimonium	1	79 „	1343	—	—	—
Alaun	3	95³/₄ „	1058	—	—	—
Vitriol, Eisenvitriol		5069 „	26675	—	49	159
gemischter Vitriol		553 „	4335	—	—	—
Summa B:	125	558473 Zt.	3875592	28	3853	10524
C. Produktion des Salinenbetriebes.						
Steinsalz	1	14972 Zt.	56394	32	213	489
Kochsalz	7	703327¹/₄ „	3574905	53	2795	6311
Viehsalz		18089¹/₄ „	42380	58	—	—
Dungsalz		20798 „ 501 Maß	8821	47	—	—
Summa C:	8	757186¹/₂ Zt. und 501 Maß	3682503	10	3008	6800
Total-Summa:	544		8345900	17	10646	26079

Ueber
den Steinkohlenbergbau in Belgien.

Von
A. Hailer,
k. Bergmeister in Berchtesgaden.

In dem Kunst- und Gewerbeblatte, Jahr 1846 habe ich in meinem Aufsatze „über den Steinkohlenbergbau in Belgien pag. 508" u. d. f. mitgetheilt, wie man sich zu Strépy im Hennegau bei Abteufung von Schächten durch den Flugsand eigens construirter Blechcylinder bediente, und zugleich erwähnt, daß durch einen Bruch am untern Theil der Blechcylinder ein Eindringen des Sandes und Wassers in den Schacht erfolgt sei, nachdem man schon den Flugsand durchsunken hatte. — Indeß ließ man sich durch diesen Unfall nicht abschrecken, noch einen 3. Schacht abzuteufen und ich bin es den Bergleuten, welche jenen meinen Aufsatz gelesen haben, schuldig, das Ergebniß bei Abteufung dieses Schachtes (Nro. 3.) mitzutheilen. Ich entnehme die Nachrichten über diese höchst interessante bergmännische Arbeit den Notizen, welche der belgische Aspirant des mines Herr Bouhy in den annales des travaux publics de Belgique mitgetheilt hat, und die von da auch in die annales des mines Bd. XVII. pag. 407 übergegangen sind. —

Nachdem also auf der Kohlenzeche Strépy-Bracquegnies schon 2 Schächte auf die in meinem oben citirten Aufsatze beschriebene Weise bis auf den Kohlenschiefer niedergebracht, aber verunglückt waren, befolgte man bei dem Schachte Nro. 3. (dessen Diameter war 3, 5 Mtr.) zwar im Allgemeinen dasselbe Verfahren, nur ergriff man einige Vorsichtsmaßregeln. — Da nehmlich die Kohlenflötze von Nord in Süd unter beiläufig 10° niederfallen, so ließ man, im Falle etwa der südl. Theil des Blechcylinders nicht ganz in dem Kohlenschiefer aufzusitzen käme, vorläufig an den untersten Theil und im Innern des Blechcylinders ein Cylinder-Stück (faux cuvelage) befestigen, welches unter dem Winkel, welcher dem Fallen des Kohlenflötzes entsprach, schief abgeschnitten war, so daß sodann des Blechcylinders unterste Kontur überall zugleich auf den Kohlenschiefer aufsitzen würde. Eine zweite Vorsichtsmaßregel bestand darin, daß man den Blechcylinder inwendig mit gußeisernen und auswendig noch mit blechernen Ringen verstärkte. Ehe ich nun in der Erzählung weiter fahre, muß ich bemerken, daß man vom Rasen wieder in abwechselnden Sand- und Thonschichten 43^{m} bis auf den Flugsand; im Flugsand selbst aber 22 Mtr. bis auf den Kohlenschiefer, im Ganzen also 63 mtr. bis auf das Kohlengebirg abzuteufen hatte.

Die Arbeit begann Anfangs Mai 1845. Anfänglich, und bis auf den Flugsand nieder, hob man die zusitzenden Wässer mittelst Fässer, indem man zugleich in dem, nur 40 metres entfernt liegenden, Schacht Nro. 1 mittelst Pumpen die Wässer bis auf eine Teufe von 50 Mtr. zu Sumpf halten konnte. Nachdem man etwa 26 Mtr. abgeteuft, legte man einen festen hölzernen Schachtkranz ein, nahm die verlorne Zimmerung aus und setzte dafür eine Ziegelmauer (von 1½ Ziegeldicke) ein. — Bald darauf aber schritt man beim weitern Abteufen zur Anwendung der Blechcylinder, mit denen man so verfuhr, wie ich es im Allgemeinen in meinem citirten Aufsatze angegeben habe; — indem anfänglich die Blechcylinder durch ihre Eigenschwere in das Gebirg eindrangen, später aber mit den Schrauben in dasselbe niedergedrückt werden mußten. Nachdem der Schacht in einer Teufe von 43 Mtr. den Flugsand erreicht hatte und Sand und Wasser stark zudrangen; hielt man für gut, die Wässer nicht mehr zu Sumpf zu halten, sondern dieselben bis auf ihr natürliches Niveau aufsteigen zu lassen. Dieß geschah auch, und die Wässer stiegen 9 Mtr. über das Flötz des Flugsandes auf. Denn man fürchtete, daß man durch das Ausschöpfen des zusitzenden Wassers und Sandes nicht nur hinwieder ungeheure Maschinen anzulegen hätte, welche in ihrem Gange durch den zudringenden Sand häufige Störungen erleiden würden, und daß dadurch das Ab-

teufen selbst sehr aufgehalten würde, sondern auch daß hinter dem Blechcylinder leere Räume entstehen, dadurch also plötzliche Niederbrüche des Gebirges hinter und gegen die Cylinder erfolgen würden, welche leicht wiederum die ganze Arbeit vereiteln könnten. — Herr de la Roche (der auf jener Grube dirigirende ingenieur) hat daher unter dem Niveau des Wassers das Abteufen des Schachtes fortgesetzt (par cement des puits à niveau plein,) wobei ihnen der Druck der Wassersäule im Innern des Schachtes auch in so ferne sehr gut zu Statten kam, als er das Eindringen des Sandes verhinderte. Den Sand selbst aber schöpfte Herr de la Roche mit Kübeln, so wie ich es pag. 510. beschrieben habe. — Damit begann man Anfangs Oktober 1845. Als man gegen Ende September 1846 aber eine Gesammtteufe des Schachtes von beiläufig 63 Mtr. erreicht hatte, wurde theils das Schöpfen des Sandes mit den Kübeln äusserst beschwerlich, theils das Niederdrücken der Blechcylinder mit den Schrauben beinahe unmöglich. Man schöpfte nun die Wässer so weit aus, daß der Wasserspiegel im Schachte um 5 — 6 Mtr. tiefer zu stehen kam, und dadurch wurde der Arbeit hinwieder ein Vorschub gegeben, der Sand ward leichter gehoben und die Blechcylinder mit leichterer Mühe niedergedrückt. So schleppte man sich noch bis zum Monat November 1846 fort, wo man den Kohlenschiefer erreichte und dann die Wässer wieder ansteigen ließ. Die Höhe der Cuvelage en tôle hatte nun 34 Mtr., saß aber auf der Südseite noch nicht auf dem Kohlenschiefer, und man mußte, um nicht von jener Seite her einen Einbruch des Sandes zu gewärtigen, sich beeilen, den ganzen Cylinder in den Kohlenschiefer niederzusenken. Um nun auch diese Operation unter dem Wasser, also á niveau plein, vornehmen zu können, bediente man sich eines Schneide-Apparates der in zwei Messern bestand, welche an den Enden einer ähnlichen horizontalen Eisenstange befestigt wurden, wie jene war, an welcher die Kübel zum Aufziehen des Sandes unter dem Wasser gehangen sind. Diese Messer arbeiteten anfänglich im Innern der Blechcylinder, wurden aber sodann durch längere ersetzt, welche über die Cylinder hinausgriffen. Nach Verlauf eines Monates hatte man denn auch den Blechcylinder in den Kohlenschiefer so eingesenkt, daß derselbe nördlich 0,9 Mtr. und südlich 0,10 Metr. in demselben stack. Es handelte sich nun die Grundwässer auch hierunter hinauszusperren, mithin ein sogenanntes trousse à picoter (siehe meine Abhandlung p. 505) anzulegen. — Allein, da man zu diesem Zwecke die Wässer aus dem Schachte heben mußte, und demgemäß der, außerhalb des Blechcylinders sich befindlichen Sand- und Wassersäule, nicht mehr durch die im Innern des Blechcylinders d. h. im Schachte befindliche Wassersäule das Gleichgewicht gehalten wurde, und der Blechcylinder ebenfalls nicht so fest unten im Kohlenschiefer stack, als daß man nicht von daherein einen Einbruch des Sandes und Wassers hätte befürchten sollen, so ward jetzt natürlich die Sachlage sehr schwierig und gefährlich. — Um sich auch hier durchzuhelfen, entschloß sich Herr de la Roche von der comprimirten Luft Gebrauch zu machen, um mit ihr der, hinter dem Blechcylinder befindlichen Wassersäule das Gleichgewicht zu halten, wann die Wässer aus dem Schachte würden gehoben worden sein. Schon im Jahre 1839 nehmlich hat der französische Ingenieur Triger die Erfahrung gemacht, daß der Mensch in einer Luft arbeiten könne, die unter einem Drucke von mehreren Atmosphären steht, ohne Nachtheil seiner Gesundheit, und daß man deshalb Grundwässer, die über 20 Mtr. Höhe aufsteigen, durch comprimirte Luft überwinden könne. Dieselbe Erfahrung hatte M. Mathieu im Jahre 1845 gemacht, und gefunden, daß der Druck von $3\frac{1}{2}$ Atmosphären noch erträglich, hingegen ein Druck von 4 Atmosphären dem Menschen schon nachtheilig würde. Auf den Grund dieser Erfahrungen hin hat man zu Strépy die Grundwasser, die bis auf 31 Mtr. aufstiegen und also einen Druck von mehr als 3 Atmosphären erfordert hätten, vorerst um 9 Mtr. dadurch niedergebracht, daß man 43 Mtr. unter der Oberfläche, also unmittelbar über dem Flugsandflötze eine kleine Strecke rings um den Cylinder und vom Schachte Nro. 3 zu jenem Nro. 1 trieb, wodurch die über dieser Strecke sich befindlichen Wässer dem Schachte Nro. 7 zufielen,

und dann aus diesem mit der schon vorräthigen Pumpe gehoben wurden. — Auf diese Weise hatte man nur mehr eine Grundwasser-Säulenhöhe von circa 22 Mtr. zu überwältigen, was mit einem Drucke von beiläufig 3,7 Atmosphären geschehen konnte. — Zu diesem Ende nun brachte man am obern Theile der cuvelage en tôle das sogenannte bas à air (den Einsteigkasten, vide annales des mines 1846. T. IX. pag. 349 an, mit den nöthigen Hähnen, Klappen, Fördervorrichtungen 2c. und darunter das Arbeits-Gerüste. Ein durch das sas à air gehendes Rohr von 0,38 Mtr. Diameter führte die Luft in den Schacht, wohin sie mittelst einer durch eine Dampfmaschine von 40 Pferdekraft bewegte Pumpe geblasen wurde. Um nun die Wässer aus dem Schachte zu treiben, hat man durch die oben schon erwähnte kleine Verbindungsstrecke ein kupfernes Rohr in den Schacht Nro. 3, also auch durch den Blechcylinder desselben hinabgeführt, dasselbe immer mehr verlängert, je tiefer man nieder kam, und es auch zum Wegschaffen derjenigen Wasser benützt, welche während der Arbeit im Schachte zugedrungen sind. Dieß Rohr hatte unten im Schachte Nro. 3 und oben bei seinem Ausgange aus demselben einen nach Umständen zu benützenden Wechsel.

Am 8. März 1847 hat man begonnen die Luft zu comprimiren, das Wasser entwich theilweise durch das so eben erwähnte kupferne Rohr in den Schacht Nro. 1 hinüber, theils aber in's Gebirg hinaus. So wie der Wasserspiegel niederging, rückte man demselben nach, und baute sich bis auf den trocknen Grund die Fahrten ein, womit man am 21. März zu Ende kam. Die cuvelage en tôle war am Grunde des Schachtes vollkommen gut, nur ein Verstärkungs-Ring war zerbrochen. Nun löste man die sogenannte faux cuvelage im Innern des Cylinders los, senkte sie in den Kohlenschiefer ein, so weit er von dem Schneide-Apparat ausgearbeitet war, verstopfte alle Oeffnungen, durch welche der Sand und das Wasser noch hätten eindringen können, und begann nun im Kohlenschiefer weiter abzuteufen, um für das trousse à picoter ein hinreichend festes Lager zu bekommen. Dieß erreichte man erst, 3,47 Mtr. unter der cuvelage en tôle, und 68,47 Mtr. unter der Tagfläche, nachdem man dabei 5 Kohlenflötze durchsunken hatte. Ueber diesem trousse à picoter wurde im ganzen Schrott heraufgezimmert, bis man die faux cuvelage erreichte, daselbst ein zweites trousse à picoter eingesetzt und hinwieder im Innern der Blechcylinder im ganzen Schrott empor gezimmert und alle 6 Mtr. ein neues trousse à picoter eingelegt. Am 3. April 1847 hatte man diese Zimmerungsarbeiten begonnen, und am 23. April ward das 6. trousse, 25 Mtr. über dem Tiefsten des Schachtes, gerade unterhalb der Verbindungs-Strecke zwischen dem Schachte Nro. 3 und Nro 1 vollendet. Das unterste trousse hatte 4 kleine Oeffnungen um dem Wasser vorläufig noch den Zutritt in den Schacht zu gestatten; und man ließ dieselben auch, so wie man mit der Zimmerung empor kam, aufsteigen, indem man den Druck der Luft verminderte. Das unterste trousse (von Eichenholz) war ein Polygon von 22 Seiten, das nächst höhere hatte 11 Seiten, und die nächstfolgenden wieder 22 Seiten. Nachdem man am 24. April die Wässer wiederum aus dem Schachte zu drücken begann, konnte man am 26. schon mit dem Kalfatern anfangen, und mit dieser Arbeit ging man von oben wieder hinab. Sie ward am 6. Mai 1847 vollendet, — man ließ nun die Luft allmälig aus dem Schachte entweichen, — aber siehe — die Wässer stiegen durch ganz kleine Spakaturen noch 6 Mtr. hoch im Schachte auf. Es zeigte sich, daß das unterste trousse resp. sein Lager im Kohlenschiefer nicht hinreichende Festigkeit darbiete, weßhalb man sogleich die Wässer wieder ausleerte, den Schacht noch um 2,75 Mtr. abteufte, und nun hinwieder ein trousse auf festen Sandstein einlegte, und im ganzen Schrott hinwieder bis zum nächst höhern heraufzimmerte. Am 16. Mai endlich hatte man die comprimirte Luft abermals nach Vollendung dieser letzten Zimmerung aus dem Schachte gelassen; — derselbe blieb nun völlig trocken, und Herr de la Roche hatte die schwierige Aufgabe gelöset.

Ich will nun noch einige interessante Erscheinungen,

welche während dieser Arbeit vorgekommen sind hier nachtragen. —

Die Verbrennung des Geleuchtes ging in der comprimirten Luft so rasch vor sich, daß man gezwungen war kleinere Lampendochte zu nehmen, und demungeachtet erzeugte sich noch so viel lästiger Rauch, daß der Speichel und die Nasenlöcher der Arbeiter stets rußig waren — obgleich übrigens hinreichend athembare Luft in den Schacht gepumpt wurde.

Ein einziger Unglücksfall war zu beklagen. Zwei Arbeiter hatten auf dem Arbeitsgerüste eingeschlafen, während die übrigen unten im Schachte abteuften. Der eine von ihnen kam zu nahe an seine Lampe, fing Feuer; dieß theilte sich auch seinem Kameraden mit, der noch glücklich sich in den Schacht hinabflüchtete und gerettet wurde, während jener schon ganz in Rauch gehüllt, von seinem Kameraden nicht mehr erreicht werden konnte und ein Opfer seiner Unvorsichtigkeit wurde.

Zur Reinigung der Luft ließ man öfter die Maschine stärker ziehen, und ließ die Luft durch das kupferne Rohr, durch welches man die Wässer aus dem Schachte Nro. 3 in jenen Nro. 1 schaffte, ausblasen, indem man den untern Wechsel öffnete. —

Die comprimirte Luft wirkte vor allem auf das Gehör. Alle Personen, welche sich ihrer Einwirkung ausgesetzt, haben einen mehr oder minder empfindlichen Schmerz im Trommelfell verspürt. Dieser Schmerz steigerte sich bis zu dem Drucke von $2^1/_2$ Atmosphären; er verschwand, sobald man Nasenlöcher und Mund schloß, ins Ohr blies oder häufig Speichel hinabschluckte.

Einige Personen verspürten bei einem Drucke von 2 Atmosphären und darüber einen Schmerz am untern Theil der Stirne gegen die Augenbraunen zu, welcher sich aber allmälig wieder verlor.

Die Töne in der comprimirten Luft hörte man viel reiner und intensiver; während man sich im Gegentheil viel mehr anstrengen mußte, um verstanden zu werden. Dieß erklärt sich dadurch daß einerseits die Schallwellen auf das Gehörsorgan um so heftiger wirken, je gepreßter die Luft ist; und anderseits es viel schwieriger wird eine gepreßte Luftschicht in Bewegung zu setzen als eine gewöhnliche. Ja man hat in Strépy den Fall gehabt, daß ein Tauber in der comprimirten Luft gut gehört hat, während er in der gewöhnlichen atmosphärischen Luft fast nichts hörte. — Schon bei 2,5 Atm. Druck konnte man nur mit Mühe und bei 3 Atm. Druck gar nicht mehr pfeifen; auch sprach man, je mehr die Luft comprimirt wurde, immer mehr durch die Nase. — Anfänglich empfand man beim Sprechen eine gewisse Unbequemlichkeit in der Zunge, die aber allmälig wieder verschwand. — Die Arbeiter verspürten übrigens, daß die Arbeit in der comprimirten Luft viel leichter, und das Athmen minder beschwerlich, namentlich beim Auffahren über die Fahrten, war. Letzteres anlangend, so merkten sie eine gewiße Behaglichkeit, welche wahrscheinlich der größern Quantität Sauerstoff in der comprimirten Luft zuzuschreiben war. Der Arzt Lepoint von Mons hat constatirt, daß die Pulsschläge in der comprimirten Luft durchaus gleichen Gang behalten. —

Wenn man die comprimirte Luft aus dem sas à air in die Atmosphäre strömen ließ, so bildete sich in jenem ein Nebel, der bei einem Drucke von 3,7 Atmosphären so dicht war, daß man um sich her nichts mehr unterscheiden konnte, und gerade den oft unangenehmen Geruch der Herbstnebel hatte; man fror dabei in Folge der Dilatation der Luft, und diese ist es auch, welche die Condensirung zu Dunstbläschen der in der comprimirten Luft schwebenden Dämpfe verursacht. Mit Ausnahme eines einzigen Arbeiters, haben alle, nachdem sie 2 oder 3 mal, nach 4 bis 5 stündiger Schicht, aus dem Schachte gefahren waren, stets empfindliche Schmerzen in den Gliedern und Gelenken (Knie, Achseln, Ellbogen ꝛc.) verspürt; dieselben krachten auch oft und verursachten solchen Schmerz, daß sie oft 48 Stunden lang den Schlaf verscheuchten. Aber allmälig verschwanden diese Schmerzen wieder, je öfter diese Arbeiter in den Schacht fuhren. Bei einigen verschwand dieser Schmerz augen-

nachdem sie wieder in die comprimirte Luft
und zeigte sich wieder als sie dieselbe verließen.
obachtete auch an den Arbeitern, daß die an
men im gewöhnlichen Zustande sehr sichtbaren
nach dem Ausfahren aus dem Schachte kaum
ar gewesen sind; sie klagten sodann öfters über
ber bald vorübergehendes Kopfweh, das wahr-
nur von dem Rückschlag des Blutes herkam.
während einer der Arbeiter auf diese Weise
Tage taub wurde, versicherte ein anderer, daß
er in die comprimirte Luft gekommen, nichts
n der Migräne verspüre, von welcher er bisher
geplagt gewesen sei. —

brigens waren alle diese Schmerzen gefahrlos
e schädliche Folgen. Gegen die Gliederschmerzen
te man Einreibungen mit Branntwein und
an den schmerzhaften Theilen; oft auch Bäder.
züglich aber hatte Herr de la Roche für dieje-
welche in der comprimirten Luft, arbeiteten, nahr-
ost bereiten lassen, welche in guter Suppe, in
Kartoffeln und starken Bier bestund; jeder Diät-
urde sorgfältigst vermieden. Allen Arbeitern
e er Mäntel von Werg (d'etoupes), welche sie
n Austritte aus dem Schachte anziehen mußten
gegen jegliche Verkältung zu schützen, er sorgte
ikamente und für Alles, was den Arbeitern wohl
nte, ein Umstand, der auf den raschen und
n Fortgang der Arbeit nur günstig einwirken

Ueber den Unterschied zwischen Luftheizung und Ofenheizung in ihrer Einwirkung auf die Zusammensetzung der Luft der beheizten Räume von Dr. Max Pettenkofer.

Vor mehr als einem Jahre wurde von Sr. Majestät dem regierenden Könige von Bayern an den Obermedicinal-Ausschuß in München die Frage gestellt: ob die Heizung mit heißer Luft (sogenannte Luftheizung) eine andere Einwirkung auf die Luft der beheizten Räume äußere, als die gewöhnliche Ofenheizung oder nicht? Da die bisher angestellten Beobachtungen als ungenügend erkannt werden mußten, so wurde der k. Universitäts-Professor Dr. Pettenkofer beauftragt, die nöthigen Untersuchungen über den allgemein wichtigen Gegenstand anzustellen. Dr. Pettenkofer hat die Resultate seiner Untersuchungen in 3 Aufsätzen in Dingler's polytechnischem Journale nun auch der Oeffentlichkeit übergeben, und wir bringen daraus im Auszuge dasjenige, was uns für unsere Leser als das wichtigste erscheint.

Es stand in Aussicht, daß die Resultate mehr negativer als positiver Natur sein möchten; denn was sollte es für einen Unterschied in der Zusammensetzung der Luft verursachen, ob dieselbe durch eine im Zimmer befindliche Wärmequelle, oder ob sie außerhalb des Zimmers erwärmt, und als erwärmte Luft in das Zimmer geleitet wird? Von einer bemerkbaren Desorydation der Luft durch das erhitzte Eisen des Heizofens der Luftheizungen, ebenso von einer Zersetzung des in der Luft enthaltenen Wassergases durch das erhitzte Eisen kann keine Rede sein, und es muß dieser unter den Laien in der Chemie ziemlich allgemein verbreitete Glaube, besonders soweit er die Wasserzersetzung anlangt, als falsch bezeichnet werden. Würde die Eisenfläche des Heizofens jährlich nur so viel Sauerstoff, als ein athmender

Mensch*) während drei Monaten aus der Atmosphäre zieht, und in Kohlensäure und Wasser umwandelt, zur Bildung von Eisenoxyd verbrauchen, so würde dieser Sauerstoff hinreichen, um 438 Pfund Eisenoxyd zu bilden — eine Menge, hinter welcher die wirklich wahrnehmbare so weit zurückbleibt, daß die angedeutete Desoxydation der zu erhitzenden Luft hierdurch ohne allen praktischen Belang sein muß. Von einer Zersetzung des in der Luft enthaltenen Wassergases durch das vielleicht stellenweise schwach glühende Eisen des Heizofens, und dadurch bedingtem Entstehen von Wasserstoffgas und Austrocknung der Luft kann eben so wenig die Rede sein, obwohl man von Laien öfter davon sprechen hört, weil neben noch andern Gründen das Eisen sich immer leichter auf Kosten des freien Sauerstoffes der Luft, als durch den im Wasserdampfe chemisch gebundenen oxydiren wird. Die Verbrennung organischer Staubtheile u. s. w. kann bei dem ohnehin kaum nachweisbaren Gehalte der Luft an diesen wieder keinen Grund für eine Differenz zwischen Luft- und Ofenheizung abgeben, da hierzu ohnehin auch unsere Stubenöfen (besonders die eisernen) häufig Gelegenheit geben würden.

Die einzige, öfter wiederkehrende Klage, die durch das allgemeine Urtheil einige Berechtigung zu haben schien, ist die über Trockenheit der Luft in Zimmern, die beständig mit heißer Luft erwärmt werden, im Vergleich mit solchen, welche mittelst gewöhnlicher Oefen oder anderer Heizapparate, die nur Wärme in die Luft des Zimmers führen, erwärmt werden. Aber auch dieser Klage mußte nach dem bisherigen theoretischen Raisonnement die Berechtigung abgesprochen werden.

Da wir unsere Atmosphäre nach Allem, was wir bisher darüber erfahren haben, als ein Gemisch von Stickstoffgas in einem fast überall gleichen, unveränderlichen Verhältnisse, mit wechselnden geringen Mengen von Wassergas und Kohlensäuregas betrachten müssen, da ferner kein Grund abzusehen ist, warum Ofenheizung oder Luftheizung auf das relative Verhältniß zwischen Stickstoff und Sauerstoff verschiedene Einflüsse äußern könnten, so glaubte ich allen wissenschaftlichen Anforderungen zu entsprechen, wenn ich die beiden variablen Größen in der Luft, Kohlensäure und Wasser, genauen Bestimmungen unterwarf.

Die Versuche über den Gehalt der ungeheizten Zimmerluft im Verhältniß zur geheizten an Wasser und Kohlensäure wurden theils in einem Gemache der kgl. Residenz angestellt, welches mit Luftheizung versehen war, theils in Hörsälen der Universität, welche mit Oefen erwärmt wurden.

Der erste Versuch bestimmte den Gehalt einer durch 57° R. heißen Heizluft auf 15° R. erwärmten Zimmerluft an Kohlensäure und Wasser. In 1 Kubikmeter Luft ergaben sich 1055 Kubik-Centimeter Kohlensäure und 4881 Wassergas.

Ein zweiter Versuch bestimmte den Gehalt von einem Kubikmeter der 57° R. heißen Heizluft auf 1469 Kubikcentimeter Kohlensäure und 6119 Kubikcentimeter Wassergas.

Ein dritter und vierter Versuch bestimmte den Wasser- und Kohlensäure-Gehalt der Luft im Freien und der Heizluft an ein und demselben Tage. Die in den Gemächern mit 57° R. einströmende Heizluft (welche lediglich die erwärmte Luft aus dem Freien ist) ergab im Kubikmeter 1915 Kubikcentimeter Kohlensäure und 5125 Kubik-Centimeter Wassergas, während die Luft im Freien (im ungeheizten Zustande) 1464 Kub.-Cent. Kohlensäure und 3713 Kub.-Cent. Wassergas im Kubikmeter zeigte.

Ein fünfter Versuch bestimmte die mittlere Temperatur der aus dem Heizkanale ausströmenden Heizluft. Binnen 2 Stunden schwankte nach 8 Beobachtungen die Temperatur derselben zwischen 59 und 56° R., woraus das arithmetische Mittel nahezu 57° R. ist.

*) Man vergl. Liebig's Thierchemie 3te Aufl. S. 13. Es wird die Luft dadurch, daß sie über den eisernen Heizofen zieht, jedenfalls viel weniger ihres Sauerstoffes beraubt, als wenn sie über einen athmenden erwachsenen Menschen zieht.

Ein sechster Versuch war der Herstellung und Prüfung von Condensationswasser aus der Heizluft und Zimmerluft gewidmet.

Wenn man das Wasser aus der Luft durch Kälte condensirt, so hat der entstehende Thau immer verschiedenen Geruch und Geschmack, je nach der Verschiedenheit der Luft selbst. Gerüche, welche in der Luft von unserer Nase nicht mehr wahrgenommen werden können, treten deutlich hervor im atmosphärischen Condensationswasser. Ich stellte mir deßhalb einige Tropfen Condensationswasser aus der Heizluft dar. Mittelst des Aspirators wurden aus dem Heizkanale nahezu 58000 Kubik-Centimeter Heizluft gezogen, und durch eine Uförmige gebogene Glasröhre geführt, welche in einer Kältemischung aus gestoßenem Eis und Kochsalz stand. Die Temperatur dieser Mischung war während des ganzen Versuches fast constant — 2° R.

Das so erhaltene Condensationswasser war, so viel man mit einigen Tropfen urtheilen konnte, geschmacklos, reagirte sehr schwach sauer, hatte jedoch einen sehr deutlich wahrnehmbaren Geruch nach den Kaminen der Holzfeuerungen — nach Glanzruß. Einige Tropfen auf dem Platinbleche verdampft, gaben einen sichtbaren gelbbräunlichen Rückstand, der sich bei weiterem Erhitzen unter Verbreitung des eben bezeichneten Geruches schwärzte, und selbst Spuren von Asche nach dem Verbrennen hinterließ. Dieser Glanzruß-Geruch haftete an dem Innern der Uförmig gebogenen Röhre mehrere Tage lang.

Das Wasser, welches sich auf der Außenseite des Gefäßes, in welchem sich die Kältemischung befand, condensirte, mithin als Condensationswasser der erwärmten Zimmerluft (nicht blos der Heizluft) betrachtet werden mußte, hinterließ beim Verdampfen gleichfalls einen Rückstand, der sich beim Erhitzen schwärzte — ein besonderer Geruch konnte jedoch weder bei dem Wasser, noch dem Rückstande wahrgenommen werden. Hiemit ist übrigens durchaus nicht behauptet oder bewiesen, daß das Condensationswasser der Zimmerluft vollkommen geruchlos gewesen sei — wenn es den nämlichen Geruch wie das Zimmer besaß (was anzunehmen ist), so konnte natürlich das Riechorgan keinen Unterschied zwischen zwei für dasselbe ganz gleichen Objekten wahrnehmen.

Vier weitere Versuche wurden mit der geheizten und ungeheizten Zimmerluft in 2 Hörsälen der Universität angestellt.

Davon ergab der siebente Versuch für die geheizte Zimmerluft auf 1 Kubikmeter 403 Kubik.-Cent. Kohlensäure und 10800 Kubik-Cent. Wassergas, während der achte Versuch für die Luft vor der Erwärmung auf 1 Kubikmeter 312 Kubik-Cent. Kohlensäure und 7837 Kubik-Cent. Wassergas enthielten.

In einem andern Hörsaale ergaben sich in einem neunten Versuche für die geheizte Luft 1483 Kubik-Cent. Kohlensäure und 7707 Kub.-Cent. Wassergas — im zehnten Versuche für dieselbe Luft im ungeheizten Zustande 1028 Kub.-Cent. Kohlensäure und 5130 Cent. Wassergas auf 1 Kubikmeter Luft.

Stellt man die Resultate zusammen, so erhält man folgende Tabelle:

	In ein Kubik-Meter Luft	
	Wassergas.	Kohlensäure.
	Kub.-Centimeter.	Kub.-Centimeter.
Versuch I.	4881	1035
" II.	6119	1469
" III.	5125	1915
" IV.	3713	1464
" VII.	10,800	403
" VIII.	7837	312
" IX.	7707	1483
" X.	5130	1028

Betrachtet man zuvörderst die Verschiedenheiten im Wassergehalte, so fällt auf, daß die wärmere Luft auch immer die wasserreichere ist, daß sie durch das Erwärmen Wasser aufnimmt.

In dem Versuche I. ergab die Zimmerluft, nachdem sie mittelst heißer Luft auf 16° R. erwärmt war,

auf 1 Kubikmeter reine atmosphärische Luft 4881 Kubik-Centimeter Wassergas, während nach dem Versuche II. die zur Heizung benützte heiße Luft auf das nämliche Verhältniß bezogen 6119 Kubik.-Centimeter Wassergas enthielt. Diese beiden Zahlen verhalten sich wie 1:12536 — mit andern Worten, die Heizluft enthielt 25 Procent mehr Wasser als die damit erwärmte Zimmerluft — der Wassergehalt dieser als 100 angenommen.

Im Versuche III. und IV. tritt die Zunahme des Wassergehaltes der Luft mit der Temperatur-Erhöhung noch auffallender hervor. Der Versuch IV. gibt die Wassermenge der freien Luft an, bevor sie in den Heiz-Apparat eintritt; der Versuch III. gibt die enthaltene Menge Wassergas an, wenn die Luft aus dem Heizapparat kommend, in das zu erwärmende Gemach austritt. Die beiden Größen verhalten sich wie 1:1,3802 — oder die Differenz der beiden verglichenen Größen beträgt 38 Procent.

Hier muß ich ausdrücklich bemerken, daß die Luftheizung in der königlichen Residenz in der Art eingerichtet ist, daß nie die bereits erwärmte Luft aus den Gemächern wieder über den Heizofen geführt, und da nochmals erwärmt und zum Heizen benutzt wird, sondern es strömt fortwährend frische Luft aus dem Freien über den Heizofen, und steigt als Heizluft in den gemauerten Kanälen auf, um in den zu beheizenden Räumen verwendet zu werden. Aus Salubritätsrücksichten wird die Luft, welche in den sogenannten Abzugskanälen der Meißner'schen Luftheizung strömt, welche sich meist nahe am Boden der Gemächer befinden, nicht mehr über den Heizofen, sondern geradezu ins Freie geführt.

Der Wassergehalt der Luft des unbeheizten Saales in der Universität, welcher mittelst eines Ofens erwärmt werden konnte, betrug auf 1 Cubikmeter reine atmosphärische Luft nach Versuch VIII. 7837 Kubik-Centimeter Wassergas — und erhöhte sich durch das Erwärmen der Luft (Versuch VII.) auf 10,800 Kubik-Centimeter d. i. um 39 Proc. der ersten Größe.

Im Versuche IX. und X. stieg ebenso der Wassergasgehalt von 5180 auf 7707 Kubik-Centimeter, oder um 50 Proc. durch das Erwärmen der Luft.

Woher nun diese Vermehrung des Wassergehaltes bei Erhöhung der Temperatur der Luft?

Wenn die Luft dadurch, daß sie über eine heiße eiserne Fläche, und erwärmt sodann durch gemauerte Canäle zieht, um mehr als ein Drittheil wasserreicher wird, so bleibt keine andere Annahme zulässig, als daß das Wasser von den Wandungen der Canäle abdunstet — daß den Steinen und dem Mörtel dieses Wasser von der heißen Luft entzogen wird. Wenn der Wassergehalt der Luft eines unmeublirten und unbewohnten Zimmers dadurch, daß ich derselben durch den darin befindlichen Ofen nichts anderes zuführe als Wärme, um 50 Proc. derjenigen Größe zunimmt, welche vor dem Einheizen in der Luft des Zimmers vorhanden war, so bleibt keine andere Annahme übrig, als daß dieses Wasser von der Oberfläche der Zimmerwandungen in der wärmeren Luft abgedunstet ist.

Es ist eine unbestrittene Thatsache, daß alle gebräuchlichen Mauersteine und alle üblichen Wandbekleidungen hygroskopisch sind. Zugleich kann nicht bestritten werden, daß die hygroskopische Eigenschaft solcher Körper mit der Erhöhung der Temperatur der umgebenden Luft abnimmt, mit der Erniedrigung derselben hingegen zunimmt. Gewöhnliches lufttrockenes Holz enthält bei einer Lufttemperatur von 8 bis 12° C. etwa 20 Gewichtsprocente Wasser hygroskopisch gebunden. Erhöht man die Lufttemperatur auf 100° C., so überwiegt die Tension des Wasserdampfes zur Luft die hygroskopische Eigenschaft des Holzes — welches bei dieser Temperatur vollkommen ausgetrocknet werden kann. Läßt man die Luft, welche das Wasser des Holzes enthält, in Berührung mit dem Holze wieder auf 8° C. erkalten, so entzieht dasselbe bei dieser Temperatur der Luft, wenn diese auch sehr weit von ihrem Sättigungspunkte mit Wasserdampf entfernt ist, wieder Wasserdampf, bindet Wasser hygroskopisch und erlangt dadurch wieder sein früheres Gewicht.

as Chlorcalcium besitzt bekanntlich höchst hygros-
Eigenschaften, jedoch auch nur innerhalb ge-
Temperatur-Gränzen. Warme Luft durch Chor-
auszutrocknen, gelingt viel weniger gut als
ich erinnere an einen Versuch, wo durch einen etwa
warmen Luftstrom ein zur Wasseraufnahme be-
s Chlorcalcium an Gewicht nicht zu-, sondern
l.

as Bestreben der hygroskopischen Körper, Wasser
: Atmosphäre zu condensiren, und das Bestreben
t, wasserhaltige Substanzen auszutrocknen, ver-
sich demnach gegenseitig sehr durch Erhöhung
rniedrigung der Temperatur, und zwar im ver-
Verhältnisse, denn sowie die Fähigkeit der Luft,
aufzunehmen, mit zunehmender Wärme wächst,
selben Maaße verschwindet die Fähigkeit der hy-
ischen Körper, hygroskopisch gebundenes Wasser.
ihalten. Denkt man sich einen großen kubischen
mit hygroskopischen Körpern begränzt, z. B. Zie-
en, und mit feuchter Luft von 12° R. gefüllt,
ien die hygroskopischen Körper jedenfalls der Luft
bis zu einem gewissen Grade entziehen. Ist nach
Zeit ein Zustand des Gleichgewichtes zwischen
fferanziehenden Kraft des Ziegelsteines und der
ft eingetreten, und wird die Temperatur des
s erhöht, so wird dieses Gleichgewicht wieder ge-
and die Ziegelsteine verlieren wieder Wasser an
t. — Dieses Experiment machen alle, welche
tes Zimmer im Winter heizen, wenn auch nicht
ierlei Erklärung geben. Es ist allen bekannt,
: Fenster eines Zimmers im Winter so lange
eiben, sich nicht mit Wasserdunst oder Eis belegen,
ie dasselbe nicht geheizt wird. Mit der ersten
bung der Wärme aber, welche ein Ofen in ei-
lchen Zimmer verbreitet, beobachtet man auch,
Fenster anfangen zu schwitzen, zu thauen. Die
s kalten Zimmers war vor dem Einheizen nicht
erreich, daß sie bei der Temperatur (wir wollen
ien von 0° R.), welche den Fensterscheiben von
iern Luft mitgetheilt war, Thau hätte absetzen
können — aber während sie wärmer wurde, z. B. um
10° R., ist sie auch wasserreicher geworden, denn sonst
könnte die 10° R. warme Luft nicht thauen, wenn sie
an den Fensterscheiben wieder auf 0° abgekühlt wird.
Daß an dieser Vermehrung des Wassergehaltes der Zim-
merluft durch Einheizen nicht etwa die Gegenwart ath-
mender und ausdünstender Menschen Ursache ist, davon
kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man das
Zimmer erst nach einiger Zeit, nachdem das Feuer im
Ofen zu brennen und so Wärme zu verbreiten ange-
fangen hat, betritt. — Wenn man diese Beobachtung
machen will, darf man natürlich nicht so lange warten,
bis die Fensterscheiben die mittlere Temperatur zwischen
der äußeren freien kalten, und der warmen Zimmerluft
angenommen haben, weil diese Temperatur nur in den
selteneren Fällen hinreicht, eine 14 bis 10° R. warme
Zimmerluft zum Thauen zu bringen; es müßte denn
die äußere Luft sehr kalt, oder die innere Zimmerluft
sehr feucht sein. In dem siebenten und achten Versuche
zeigt sich die Wirkung einer wärmeren Luft auf die
Wände des Zimmers sehr augenfällig. Vor dem Ein-
heizen (VIII) waren auf 1 Kubikmeter reine Luft 7837
Kubikcentimeter Wassergas enthalten, nach dem Einhei-
zen (etwa nach zwei Stunden) 10800 Kubikcentimeter
Wassergas — oder über ein Drittel mehr.

Um einen für manchen Leser vielleicht passendern
Maaßstab zu geben, kann berechnet werden, wie viel
Wasser dem Gewichte nach beim Versuche VIII und beim
Versuche VII, mithin vor und nach dem Einheizen, in
der Luft des Zimmers vorhanden war. — Nimmt man
den Kubikinhalt des Hörsaales zu nahe 20,000 Kubik-
fuß, so berechnet sich der Wassergehalt dieser Luftmasse
vor dem Einheizen auf 5 Pfund (= 2½ Maaß) Was-
ser — nach dem Einheizen auf 7 Pfund (= 3½ Maaß).
Die Erwärmung des Zimmers bis zum bezeichneten Tem-
peraturgrade war binnen 2 Stunden vor sich gegangen
mithin waren innerhalb der Zeit von 2 Stunden 2
Pfunde (1120 Gramme) Wasser verdampft.

Es ist durch diese Thatsachen, die sich bei allen

meinen Untersuchungen constant zeigten, hinlänglich erwiesen, daß die Luft durch Erwärmen in einem mit hygroskopischen Körpern umschlossenen Raume zugleich wasserhaltiger wird. Mit der nämlichen Gewißheit darf man behaupten, daß mit dem Sinken der Temperatur eine entsprechende Menge Wasser der Luft von den hygroskopischen Körpern wird entzogen und wieder verdichtet werden. (Verhalten des ausgetrockneten Holzes an der freien Luft etc.) — Das Wasser, was den Wänden eines Zimmers bruch Einheizen, durch Erwärmen der Luft entzogen wird, wird denselben beim etwaigen Abkühlen großentheils wieder zurückgegeben, um bei abermaligem Erwärmen neuerdings zur Befeuchtung der Luft zu dienen. Was übrigens an Feuchtigkeit durch Austreten der Luft, die sich während des Erwärmens ausdehnt, durch Thüren, Fenster u. s. f., was durch Einströmen kalter, jedenfalls wasserärmerer Luft, und durch Ausströme warmer, wasserreicherer Luft durch eben solche Oeffnungen verloren geht; dieser Wasserverlust muß wieder ersetzt werden, wenn die Wände einer Wohnung nicht nach und nach bei länger fortgesetztem Heizen die Fähigkeit verlieren sollten, Wasser an die erwärmte höchst wasserarme Winterluft abzugeben. — Wenn unsere Heizungen die Winterluft von etwa — 6° R. nur 20° R. wärmer, und nicht zugleich feuchter machen würden, so wäre unserem Organismus damit mehr Unbehaglichkeit als Behaglichkeit bereitet, denn wir würden uns fühlen, als wären wir in warmen Sand gesteckt, um getrocknet zu werden. Warme und sehr trockene Luft zieht Wasser eben so leicht und schnell aus der Oberfläche der Haut der Menschen, als aus andern wasserhaltigen Körpern.

Das durch den Luftwechsel aus unsern Wohnungen im Winter in's Freie entführte Wasser wird durch die hygroskopische Eigenschaft unserer Mauersteine — überhaupt des Materials, dessen wir uns zum Baue menschlicher Wohnungen bedienen, gewiß wieder von der äussern Atmosphäre her compensirt. — Unsere Gebäude wirken auf das atmosphärische Wasser im Kleinen ebenso, wie die Gebirge im Großen, beide wirken als hygroskopische Körper. Die Quellenbildung, welche wir bei den Gebirgen im großen Maaßstabe antreffen, können wir im Kleinen oft an unseren Wänden beobachten. Wir beobachten oft in beträchtlicher Höhe über der Erde einen feuchten Fleck in einer Wand, und ringsherum ist jede Stelle trocken. Fast alle Ingenieure, die ich über die Ursache befragte, welche am häufigsten feuchte Mauerstellen hervorrufe, stimmten darin überein, daß sie in der Regel von zu dichten Mauersteinen, z. B. verglasten Ziegelsteinen, herrühren. In einem Kreidegebirge, im Sandboden u. s. w. kommen nur dort Quellen zu Tage, wo diese porösen und sehr hygroskopischen Körper von andern dichter geschlossenen Massen unterbrochen werden, welche nicht mehr so viel Wasser hygroskopisch verschluckt halten können, sondern es auf ihrer Oberfläche in Tropfen erscheinen lassen.

Die Gebirge führen das von ihren Gipfeln und Oberflächen condensirte Wasser abwärts: — daß auch unsere Gebäude es thun, kann nicht bezweifelt werden. Zu München im englischen Garten wurde vor einigen Jahren ein Haus*) auf sehr feuchtem Grund gebaut. Um zu verhindern, daß etwa durch Capillarattraction der Ziegelsteine Wasser in die Wände hinaufgezogen würde, hat man am Ende des Sockels eine Asphaltlage statt einer Mörtellage angewendet als einen für Feuchtigkeit undurchdringlichen Körper. An diesem Gebäude nun zeigt sich schon seit Jahren das sonderbare Phänomen, daß nicht unter der Asphaltlage, sondern gerade über der Asphaltlage ringsherum ein handbreiter feuchter Streifen geht, der sowohl im Sommer als Winter zu beobachten ist. Darunter und darüber ist die Mauer wieder trocken. Es kann dieses von keiner andern Ursache herrühren, als daß die über der Asphaltschichte befindliche Steinlage alles Wasser der vielen darüberliegenden empfängt, aber der nächsten nach unten nicht mittheilen kann, da die Leitungsfähigkeit für Wasser durch die Asphaltschichte unterbrochen ist. Ebenso wie

*) Die anatomische Anstalt der königl. Veterinärschule.

ein Tuffgebirge u. s. w. durch ein Thonlager
rochen wird, zeigt sich hier, wenn auch im klein-
laaßstabe, eine Quellenbildung dadurch, daß eine
Luft ragende Mauer aus Ziegelsteinen und Mörtel
ner Asphaltlage unterbrochen wird. Mir scheint
s ein trockener Grund zur Trockenheit der Wände
lich insofern beizutragen, als er fähig ist das von
land mitgetheilte Wasser beständig zu absorbiren.

Aus den hier angedeuteten Gründen ist die Wahl
austeines und möglichste Gleichförmigkeit desselben
er inneren Structur so wichtig für das, was man
nlich Salubrität einer Wohnung nennt. Eine
: Gleichförmigkeit trotz verschiedenem Baumateriale
der Mensch dadurch, daß er die Wände, sie mögen
us Holz, aus Bruchsteinen oder Backsteinen erbaut
neist mit ein und demselben Materiale verbindet und
eidet, nämlich mit Mörtel, der als ein Gemenge von
und Kalkhydrocarbonat in ziemlich unveränderlichen
ltnissen betrachtet werden kann. Dieser Kalkmörtel
anntlich ein hygroskopischer Körper. Man liebt
ebends nur hygroskopische Substanzen zur Ver-
ig der Wohnungen. Unsere Papiertapeten sind
hygroskopisch; und wenn wir auch nichthygroskopi-
ewebe, wie Seide, hie und da zur Ueberkleidung
ände benützen, so darf man nicht vergessen, daß
leberzüge höchst porös sind, und daß die Mörtel-
sich unmittelbar hinter ihnen befindet. — Eine
erkleidung mit Wachstuch, Metall, Glas u. s. w.
eine höchst lästige für unser Befinden sein. Ein
dessen Wände polirter Granit sind, paßt für
Sterblichen zur Wohnung. Ein gewisses richti-
efühl, was den Menschen trotz aller Raffinerie nie
, wird uns auch noch ferner vor der Einführung
rner Wohnhäuser schützen, wovon man schon hie
gesprochen hat, und worauf ich weiter unten
ürdigung der Kohlensäure in der Luft noch zu
n kommen werde.

in gewisses Quantum von hygroskopisch in un-
Wänden aufgespeichertem Wasser, halte ich für
nothwendig, wenn die Erwärmung der höchst wasserar-
men Winterluft in unsern Wohnungen auf die Tem-
peratur des Sommers unsern Organismus nicht in eine
unnatürliche Atmosphäre bringen soll. In dem Maaße
als wir die Winterluft der Sommerluft durch Tempe-
ratur-Erhöhung ähnlicher zu machen streben, müssen
wir auch durch Vermehrung der Feuchtigkeit diese Aehn-
lichkeit zu vermehren streben. Es zeigen die Beobach-
tungen über den Feuchtigkeitszustand der Luft zu ver-
schiedenen Zeiten des Jahres, daß er mit der Temperatur
fällt und steigt. Wir haben im Monat Januar durch-
schnittlich die niedrigste Temperatur und den geringsten
Wassergehalt in der Luft (in 1 Kubikmeter Luft 4,3
Gramme Wasser), während wir im Monate Juli die
höchste Temperatur und den höchsten Wassergehalt haben
(in 1 Kubikmeter Luft 11,7 Gramme Wasser). Für
München ist die mittlere Temperatur des Winters —
0,32° R., die mittlere Temperatur des Sommers +
14° R.

Die Luft im Freien ist nach zahlreichen Beobach-
tungen durchschnittlich mehr als halb gesättigt mit
Wasserdampf (66 bis 86 Proc.). Bei einer Temperatur
von 16° R., welche die Zimmerluft beim Versuche I
in der Residenz hatte, kann ein Kubikmeter Luft 17
Gramme Wasser enthalten. Die geheizte Zimmerluft
enthielt aber bei dieser Temperatur nur 3,6 Gramme,
oder nur 21 Proc. der ganzen möglichen Größe, wäh-
rend die Luft im Freien doch immer nahezu halb (i. e.
zu 50 Proc.) gesättigt ist. — Beim Versuche IV war
die Luft im Freien bis zu 38 Proc. mit Wasserdampf
gesättigt, was eine sehr trockene Luft ist.*) — Bei dem
Versuche VIII hatten wir im Freien bei 9,8° C. 6,33
Gramme Wasser in 1 Kubikmeter Luft oder 66 Procent
der Menge, wodurch die Luft gesättigt gewesen wäre;
bei dem Versuche VII der erwärmten Luft des Hörsaals

*) Die warme Luft im Frühlinge trocknet bekanntlich sehr schnell, was davon herrührt, daß sie von ihrem Sättigungspunkte mit Wasserdampf sehr weit entfernt ist.

I in der Universität, waren bei 16° R. in 1 Kubikmeter Luft 8,1 Gramme Wasser, oder 47 Proc. der Sättigungsmenge.

Bei dem Versuche X im Freien 33 Proc. Wasser, bei dem Versuche IX im geheizten Hörsaale II, welcher den ganzen Winter über geheizt worden war, 34 Proc. der Sättigungsmenge.

Ich habe den größten Theil dieses Winters ($18^{50}/_{51}$) in einem gewölbten Zimmer des Erdgeschosses, welches mittelst eines Thonkachelofens mit eiserner Durchsicht geheizt wird, zugebracht, und den Aufenthalt daselbst stets behaglich gefunden. Ich habe häufig mittelst eines August'schen Psychrometers den Feuchtigkeitsgrad der bis 14 und 16° R. geheizten Zimmerluft ermittelt, und denselben stets zwischen 40 und 56 Proc. der Sättigungsmenge gefunden.

Es ist nun zuvörderst zu untersuchen, ob Gründe dafür aufgefunden werden können, daß die eine oder andere der beiden in Frage stehenden Heizungsmethoden die Luft neben Wärme zugleich in höherem oder geringerem Grade mit Feuchtigkeit versieht, oder ob sich beide Methoden hierin ganz gleich verhalten. Die vorliegenden Zahlen sprechen entschieden zu Gunsten der Ofenheizung. Selbst bei sehr großer Trockenheit der Luft im Freien (Versuch X 33 Proc.) zeigte die durch einen Zimmer-Ofen geheizte Luft (Versuch IX) bei 16° R. dennoch 34 Proc. ihrer Sättigungsmenge. Hätte man die Luft aus dem Freien (von $10\frac{1}{2}$ °R.) bloß erwärmt, ohne daß ihr zugleich mit der Wärme Wasser zugeführt worden wäre, so würde sie (Versuch X) bei 16° R. nur 23 Procent ihrer Sättigungsmenge enthalten haben. In dem Versuche I enthielt die durch Luftheizung auf 16° R. erwärmte Luft nur 21 Proc. ihrer Sättigungsmenge.

Zu entscheiden, welcher Feuchtigkeitsgehalt der Luft der Gesundheit am zuträglichsten ist, ist Aufgabe der Aerzte und Physiologen.

Da das Wasser, welches mehr in die Luft treten muß, während sie wärmer wird, in unsern Gebäuden hygroskopisch aufgespeichert ist, so wird es sich einfach darum handeln, ob ein Gebäude mehr durch Luftheizung oder durch Ofenheizung ausgetrocknet wird. — Jene Heizung wird offenbar mehr trocknen, welche einen größern Luftwechsel im Gebäude verursacht. Dieses thut unstreitig die Luftheizung.

Wenn man einem Raume, der mit 1000 Kubikfuß Luft von 8° R. erfüllt ist, so viel Wärme zuführt, daß die Luft eine Temperatur von 14° R. annimmt, so dehnen sich diese 1000 Kubikfuß um 26 Kubikfuß aus, welche aus dem Raume entweichen müssen.

Heizt man die nämliche Luftmasse von 8° R. bis zu 14° R. mit heißer Luft von 57° R. (Versuch V), so braucht man mindestens 140 Kubikfuß von letzterer dazu. Nach vollbrachter Temperaturaustauschung hat man (1000 + 26 Kubikf.) + (140 — 30 Kubikf.) = 1136 Kubikf. Es müssen deßhalb 136 Kubikf. aus dem Raume entweichen.

Der Luftwechsel, durch Ofenheizung und Luftheizung hervorgebracht, wird sich verhalten wie die Anzahl von Kubikfußen Luft, welche nach vollendeter Heizung aus dem Raume entweichen mußten, d. i. wie 26 zu 136, oder wie 1 zu 5. Der Luftwechsel ist daher bei Luftheizung fünfmal größer als bei Ofenheizung (angenommen, daß der Ofen von außen gefeuert wird.)

Ein Gemach, 30 Fuß lang, 15 Fuß breit und 20 Fuß hoch, hält 9000 Kubikfuß Luft. Um diese Luftmasse mittelst heißer Luft nur einmal von 0° bis 14° R. zu erwärmen, müssen nahezu 3000 Kubikf. Heizluft von 57° R. eingelassen werden, und 2938 Kubikfuß Luft von 14° R. entweichen, während bei Ofenheizung nur 574 Kubikf., mithin fünfmal weniger zu entweichen haben.

Wenn daher einem Gebäude durch Heizung überhaupt die nöthige und nützliche Feuchtigkeit bis zu einem schädlichen Grade entzogen werden kann, so wird dieses bei der Luftheizung fünfmal leichter als bei der Ofenheizung der Fall sein können.

was günstiger dürften die Annahmen gestellt bei Luftheizungen, wo die durch Einströmen der Luft verdrängte kältere in eigenen Canälen ilt und wieder über den Heizofen in's Zimmer wird (bei sogenannter Circulation). Doch wird :r durch den bedeutenden Luftwechsel das Innere iächer sehr getrocknet werden, weil die durch die :anäle fortgehende, die Feuchtigkeit der Zimmer-:nthaltende Luft sich in diesen Canälen abkühlt portional dem Wärmeverluste wieder Wasser an auerten hygroskopischen Canäle abgibt, so daß an dem Heizofen wieder kalt und wasserarm t.

e Klage über größere Trockenheit der Luftheiz- Vergleiche mit Ofenheizung ist ohne Zweifel ründete Klage. Der Grad der Trockenheit dieser i Luft richtet sich natürlich nach einer großen von Nebenumständen. Räume, welche selten werden, eignen sich sehr für Luftheizung; ebenso in welchen sehr viele Menschen, brennende oder andere ergiebige Quellen für Wasserdampf nden, wie Theater, Opernhäuser &c. Weniger wird die Luftheizung für gewöhnliche Wohn-ein, die einen ganzen Winter unseres Klima's mit heißer Luft geheizt werden sollen. Dort) zwar nicht gleich am Anfange des Winters, wiß in der Mitte, wenn die Wände bereits mehr verloren haben, als ihnen durch Absorption aus n Atmosphäre wieder täglich ersetzt wird, die der Trockenheit der Luft erheben.

r haben nun noch die Mittel zu untersuchen, nan gewöhnlich anwendet, um der zu großen eit der geheizten Zimmerluft zu begegnen. Das ichste ist, eine Schüssel mit Wasser im Zimmer, :n in der Nähe des Luftheizungscanales, oder i demselben aufzustellen, damit die Luft dieses trinke. Es hilft etwas, aber nur wenig, ja zu Man weiß, daß Flüssigkeiten proportional ihrer he verdampfen. Nun denke man sich das zur Befeuchtung der Luft nöthige Wasser in einer Schüssel, die selbst einen Quadratfuß Oberfläche darbietet, und auf der Oberfläche der Wände ausgebreitet. Es ist oben erwähnt worden, daß durch Heizung (Versuch VII) die Luft eines Hörsaales (46½ Fuß lang, 30 Fuß breit und 15 Fuß hoch) 2 Pfd. Wasser binnen 2 Stunden aufgenommen hat. Denkt man sich diese Wassermenge auf nur drei stehenden Wänden ausgebreitet, so erhält man eine Vertheilung auf 1845 Quadratfuß. Wenn 2 Pfd. Wasser aus einer Schüssel mit 1 Quadratfuß Oberfläche binnen 30 Stunden verdunsten, so verdunsten sie bei einer Ausbreitung auf 1800 Quadratfuß binnen einer Minute.

Hieraus geht hervor, daß man in Zukunft andere Wege einschlagen muß, um der Trockenheit der Luftheizung mit mehr Erfolg begegnen zu können. Man muß Apparate construiren, welche die Verbreitung des zu verdampfenden Wassers auf einer möglichst großen Oberfläche gestatten.

Betrachtet man die Fluctuationen, welchen der Gehalt an Kohlensäure bei obigen Versuchen folgt, so erweist sich als constantes Resultat, daß die geheizte Zimmerluft auch immer mehr Kohlensäure enthält als die ungeheizte. Die Differenz ist hier übrigens etwas geringer gefunden worden, als bei dem Wassergase. Wir finden bei den Versuchen III. und IV. das Verhältniß von 130 : 100, bei den Versuchen VII. und VIII. das Verhältniß von 129 : 100; bei den Versuchen IX und X 144 : 100. Dieses relative Verhältniß anlangend muß auffallen, daß bei den Versuchen IX. und X., welche in einem Hörsale angestellt wurden, welcher den ganzen Winter über benützt worden war, die Differenz im Kohlensäuregehalte der Luft im geheizten und ungeheizten Zustande am größten hervortritt. Man ersieht hieraus, daß die Wände von der durch Respiration und Transspiration in die Zimmerluft gebrachten Kohlensäure einen Theil absorbiren, welcher dann ebenso wie das condensirte Wasser und zugleich mit diesem bei den oben erörterten Temperatur-

Erhöhungen durch Heizung aus der Wand austritt und beim Abkühlen ebenso theilweise wieder in dieselbe zurücktritt. Wie sehr die Luft an ihrem Kohlensäuregehalt durch Wassercondensation verliert, ersieht man deutlich aus den Versuchen VII. und VIII., die angestellt wurden, nachdem es die ganze Nacht durch heftig geregnet hatte. Der Gehalt der Luft im Freien an Kohlensäure dem Volumen nach wird gewöhnlich zu 4 bis 6 Zehntausendtheilen angegeben. Eine so geringe Menge scheint wenigstens in der Luft der Städte selten vorhanden zu sein; denn sowohl beim Versuche IV. als auch beim Versuche X. fand ich im Freien die dreibis vierfache Menge. Anhaltende und weitverbreitete Regenschauer vermochten aber (Versuch VIII) die Kohlensäure der Luft sehr zu vermindern.

Es ist schon Manchem auffallend gewesen, daß man in mit Menschen erfüllten Räumen, z. B. in Theatern ꝛc., nie auch nur im entferntesten eine Quantität Kohlensäure oder eine Desoxydation der Luft angetroffen hat, welche dem Athmen so vieler Menschen, dem Brennen so vieler Lichter entsprach. Man hat dieses Resultat mit vielem Rechte dem raschen Luftwechsel und dem raschen Diffusionsbestreben der verschiedenen Gase zugeschrieben; aber den Ort des Austausches der Luft hat man auf ein zu geringes Maaß beschränkt, nämlich lediglich auf die Oeffnungen, die wir an Fenstern und Thüren beobachten, oder auf eigens angebrachte Luftlöcher (Ventilation). Man kennt die interessanten Versuche von Graham über die Diffusion der Gase durch Gypsplatten u. s. w. Graham gibt unter Anderm an: „Man nimmt eine an beiden Enden offene, anderthalb Zoll weite und sechs bis 14 Zoll lange Glasröhre, steckt in dieselbe einen hölzernen Cylinder von etwas geringerem Durchmesser so tief ein, daß er die ganze Röhre bis ungefähr ein Fünftel vom Ende ausfüllt, und bringt dann in diesen Raum Gypsbrei, wie man ihn gewöhnlich zum Gießen nimmt. Nach wenigen Minuten ist der Gyps erstarrt, und wenn man den hölzernen Cylinder auszieht, so hat man eine Röhre, die an dem einen Ende durch eine feste Gypsplatte geschlossen ist. Im feuchten Zustande ist der Gyps luftdicht; er wird daher getrocknet, indem man ihn einen Tag lang der Luft aussetzt, oder einige Stunden in einer Temperatur von ungefähr 90 Grad C. trocknet; dann gestattet er den Gasen selbst in sehr feuchter Luft den Durchgang, wenn er nur nicht selbst befeuchtet ist. Wird eine solche Diffusionsröhre von sechs Zoll Länge über Quecksilber mit Wasserstoffgas gefüllt, so beginnt durch die Poren des Gypses sogleich die Diffusion oder die (gegenseitige Auswechslung von Luft und Wasserstoffgas, und sie schreitet so stark und rasch vor, daß in drei Minuten das Quecksilber in der Röhre schon um mehr als 2 Zoll höher als in der Wanne steht.“ Es entweicht also ein größeres Volum Wasserstoffgas binnen gewisser Zeit aus der Röhre, als durch atmosphärische Luft in der nämlichen Zeit ersetzt wird, und nach Graham verhalten sich die Diffusionsgeschwindigkeiten verschiedener Gase wie die Quadratwurzeln aus deren spezifischen Gewichten. Graham bemerkt ferner: „Man kann in der Diffusionsröhre an die Stelle des Gypses mehrere andere poröse Substanzen bringen, aber nur wenige eignen sich eben so gut. Trockner fehlerfreier Kork ist sehr anwendbar, aber die Diffusion geht durch denselben sehr langsam von statten, weil er nicht porös genug ist; eben dieß ist der Fall mit dünnen Platten mancher körnig-blätterigen Mineralien. Steinkohle Holz, unglasirte Thonwaare, trockne Blase können alle zu demselben Zweck benutzt werden.“

Der gelehrte Forscher hat schwerlich die wichtigen Folgerungen beherziget, welche sich aus diesem einfachen Versuche für die Lehre der Baumaterialien für menschliche Wohnungen ergeben. Wenn der Austausch, die Diffusion zweier verschiedener Gase durch eine gegossene und sodann getrocknete Gypswand mit rapider Geschwindigkeit von statten geht, wie wir es in dem Versuche erblicken, so werden wir zu der Annahme genöthigt, daß durch eine trockene Scheidewand aus Mörtel ꝛc. die Diffusion noch rascher von statten gehen müsse. Wenn

fusion durch Platten körnig-blättriger Mineralien
tten geht, so muß sie auch durch unsere porösen
eine gehen.

isher hat der Mensch einem glücklichen, durch
seres Raisonnement bestimmten Gefühle folgend,
g zur Erbauung von Wohnungen Materialien
t, bei denen eine Communication der Luft im
der Räume mit der äußeren Atmosphäre noch
in der Art stattfinden konnte, wie wir eine solche
ffusion der Gase durch feste Scheidewände (Gyps-
ꝛc.) bereits in der Wissenschaft kennen gelernt

ie Diffusion ist bei den gasförmigen Körpern das
mene Analogon für das, was wir bei den Flüs-
i als Endosmose und Exosmose bezeichnen, wel-
rgängen wir mit Recht eine große physiologische
ung zuschreiben.

ie Diffusion der Gase geht um das rascher von
als die End- und Exosmose der Flüssigkeiten, um
eleichter sind, als diese, und unsere Luft ist bekanntlich
l leichter als Wasser, wird also auch 770mal
und schneller unsere Mauerwände durchdringen,
gleiches Volum Wasser. Es ist eine ganz irrige
, wenn man die Ritzen unserer Fenster und Thü-
: die alleinigen Quellen der Lufterneuerung
ern Zimmern hält, und die Myriaden Poren un-
Wände unberücksichtigt läßt. Eine Wohnung mit
t Wandungen ist jedenfalls ein Experiment, das
llt wird, um zu sehen, ob es gleichgültig ist für
finden der Inwohner, wenn die Zimmerluft mit
len Atmosphäre im Diffusions-Verhältnisse steht,
enn diese bis auf Thür- und Fensterspalten her-
abgeschlossen ist.

h bin der Ueberzeugung, daß das Resultat eines
Experimentes sein wird, daß man eine derartige
ng für unbehaglich erklärt. Gußeiserne Häuser
ebensowenig in allgemeinen Gebrauch kommen,
e Macintoshs (Gummielastikum-Zeuge ꝛc.) für
Kleidungsstücke allgemeinen Eingang gefunden haben.
In einem Mantel aus dem dicksten und gröbsten Wol-
lentuche bewege ich mich mit mehr Behaglichkeit, als
im leichtesten Gummielastikum-Rocke, der jedem, beson-
ders bei andauernder Bewegung unerträglich wird, weil
seine Oberfläche für die Luft nicht durchdringlich ist.
Dieser Umstand macht ein solches Kleid schon lästig,
trotz der großen Oeffnungen, die unten und oben an
den Aermeln bleiben. — Wie möchte uns sein, wenn
diese Kleider sich eng wie Tricots an unseren Leib
schmiegen würden, und nicht ober und unter der Brust
und an den Handgelenken weit offen wären!

Die Neubauten sind bis zu einem gewissen Alter
allgemein als ungesund verrufen; ja in allen civilisirten
Ländern bestehen sogar eigene polizeiliche Vorschriften,
wodurch das Beziehen der Wohnungen in Neubauten
geregelt wird. Man sagt ganz richtig, daß die Ursache
der Schädlichkeit das Wasser in den jungen Wänden
ist, aber über die Art und Weise, wie dieses Wasser in
der Wand die Gesundheit beschädiget oder doch beeinträch-
tiget, darüber habe ich noch keine genügende Erklärung
vernommen. Es kann die schädliche Wirkung durchaus
nicht darin liegen, daß die Luft in den Zimmern zu
feucht wird — vielleicht gar auf das Maximum der
Sättigung mit Wasserdampf gebracht würde. Erstlich
gehört eine sehr lange Zeit dazu, um nur sehr geringe
hermetisch eingeschlossene Volumina Gas mit Wasser-
dampf zu sättigen (wie alle Chemiker wissen), und zwei-
tens bringt eine viel Wassergas enthaltende Luft durchaus
nicht jene Zufälle und Krankheiten hervor, wie eine
zu junge Wohnung; denn sonst müßten die nämlichen
Störungen unserer Gesundheit auch bei anhaltendem
Regenwetter, bei sonstigen hohen Feuchtigkeitsgraden der
Luft, beim Aufenthalt an großen Wasserflächen, in
Wäldern u. s. w. beobachtet werden. Der luftdichte
Verschluß, welchen nasse Wände um den zwischen ihnen
wohnenden Menschen bilden, könnte eher eine Ursache
ihrer Schädlichkeit für die Gesundheit abgeben. Aus
dem oben angeführten Experimente von Graham er-

sieht man, daß eine frisch gegossene Gypsplatte zu Diffusionsversuchen nicht geeignet ist, daß zwei durch sie getrennte Gase sich nicht mischen — daß dieses erst dann geschieht, wenn der Gyps durch längeres Liegen an der Luft, oder sonst bis zu einem gewissen Grade ausgetrocknet worden ist — erst dann wird er für Gase durchdringbar. Wer bedenkt, wie viel Wasser mit dem Mörtel in unsere Wände gebracht wird, dem wird es einleuchtend sein, daß dieses hinreicht, um die Poren sowohl des Mörtels selbst als auch der Bausteine zu verschließen, Myriaden kleiner Wassersperren zu bilden. Ueberdieß bleibt das in dem Mörtel befindliche Kalkhydrat so lange eine ergiebige Quelle tropfbarflüssigen Wassers, bis es soviel Kohlensäure aus der Luft empfangen hat, daß es in Kalkhydrocarbonat verwandelt ist, wie aus den bekannten schönen Untersuchungen von Fuchs über Kalk und Mörtel hervorgeht, wornach für je 30 Pfunde gebrannten Kalkes, der zum Bau verwendet wird, 4½ Pfund tropfbarflüssiges Wasser im Laufe der Erhärtung des Luftmörtels sich ausscheiden müssen. Deshalb ist es zum schnellen Trocknen der neuen Wände auch vortheilhaft, sie nicht zu bald, und nicht auf beiden Seiten zugleich mit einem Bewurfe zu überziehen, damit in verhältnißmäßig kürzerer Zeit durch erleichterte Communication die nöthige Menge Kohlensäure aus der Luft zum Aetzkalke gelangen kann.

Mir scheint es eben so nothwendig, daß sich der Mensch mit Wänden, die für die Luft bis zu einem gewissen Grade durchdringlich sind, umgebe, wenn er behaglich und gesund wohnen will, als er sich nur in solche Stoffe zweckmäßig kleidet, welche der Luft Durchgang gestatten. Die Poren unserer Wände können ebenso von Wichtigkeit sein, wie die Poren der Oberhaut unseres Körpers — wie die Poren in der Kalkschale des Vogeleies. — Jeder Physiologe weiß, daß der Embryo in der Eischale erstickt, selbst wenn er schon ziemlich weit entwickelt ist, sobald man das Ei mit einem luftdichten Körper, z. B mit Firniß, Oel ꝛc., besonders am stumpfen Ende des Eies, wo der Luftsack liegt, überzieht, und dadurch die Communication zwischen der im Ei befindlichen Luft und der äußeren Atmosphäre abschließt.

Wenn man eine Wohnung aus luftdichten Wänden erbauen wollte, müßte man zuerst durch Versuche beweisen, daß die allmähliche, nach allen Seiten hingehende Diffusion, welche durch die feinen Poren des bisherigen Materiales unserer Wände statt hat, eben so zweckmäßig durch mehrere größere anzubringende Luftlöcher ersetzt werden kann.

Aus den hier mitgetheilten Betrachtungen ergeben sich Fragen, deren Beantwortung für die Praxis von Werth sein dürfte:

1) Welches sind die relativen Größen der Hygroskopicität der Stoffe, welche zur Erbauung und Verkleidung der Wohnungen am gewöhnlichsten, und deshalb am wichtigsten sind?

2) Welches sind die relativen Größenausdrücke für den schnelleren oder langsameren Vorgang der Diffusion der Gase durch eben diese Stoffe?

Ich bin eben damit beschäftigt, über diese Fragen theils selbst zu arbeiten, theils arbeiten zu lassen; es würde mich übrigens freuen, wenn auch andere Experimentatoren die Sache für wichtig genug hielten, um ihr Zeit und Aufmerksamkeit zu widmen. — Es ist die Hoffnung gegeben, durch mehrere ähnliche Arbeiten den unbestimmten Ausdruck „Salubrität der Wohnungen" in bestimmte wissenschaftliche Vorstellungen aufzulösen.

Notizen.

Wiedergewinnung des Goldes aus für die galvanische Vergoldung erschöpften Goldlösungen.

Von
Anton Wimmer,
k. Lehrer 2c. 2c. an der Gewerbsschule in Landshut.

Zur galvanischen Vergoldung bedient man sich bekanntlich einer Goldauflösung, welche aus Goldcyanid mit Cyankalium oder Goldcyanid mit Cyaneisenkalium besteht.

Um nun das in diesen Lösungen, welche für die galvanische Vergoldung erschöpft sind, in nicht unbeträchtlicher Menge noch enthaltene Gold wieder zu gewinnen, verfährt man am zweckmäßigsten auf folgende Weise:

Die nach und nach angesammelten erschöpften Goldlösungen werden zur Trockne verdampft, der erhaltene Salzrückstand gröblich zerstoßen, gewogen und mit 1½ Theilen Salpeter gemischt. Dieses Gemisch trägt man nun nach und nach in einen heftig glühenden hessischen Schmelztiegel mit der Vorsicht ein, daß man nach jedesmaligem Eintragen immer die erfolgende vollständige Verpuffung der eingetragenen Portion abwartet. — Ist Alles eingetragen und zeigt die ruhig schmelzende Masse keine Gasentwicklung mehr, so entleert man den Tiegel seines Inhaltes und laugt die erhaltene und erkaltete Salzmasse mit gewöhnlichem reinen Wasser aus. Wurde zur Bereitung der Goldlösung Cyankalium (blausaures Kali) angewendet, so bleibt das Gold in fein vertheiltem, regulinischem Zustande zurück, und kann sogleich unter Zusatz von etwas Salpeter und Borax eingeschmolzen werden. Wurde hingegen zur Darstellung der Goldlösung Cyaneisenkalium (gelbes blausaures Eisenkali oder Blutlaugensalz) genommen, so besteht der nach dem Auslaugen erhaltene pulverige Rückstand aus Eisenoxyd und fein vertheiltem Golde. Um das Eisenoxyd von dem Golde zu trennen, übergießt man den eben erwähnten Rückstand mit verdünnter Salzsäure freier Salpetersäure und erhitzt, wodurch das Eisenoxyd gelöst und durch Abgiessen der Lösung und Auswaschen des Rückstandes entfernt wird, während das Gold zurückbleibt und sodann wie im ersten Falle behandelt wird.

Den Grund dieses Verfahrens möge man in Folgendem ersehen: Der durch Abdampfen erschöpfter Goldlösungen für galvanische Vergoldung erhaltene Rückstand besteht aus Cyankalium oder Cyaneisenkalium und mehr oder weniger Goldcyanid. Setzt man nun diesem Salzrückstande Salpeter, d. i. salpetersaures Kali hinzu und trägt das Gemenge in einen rothglühenden Schmelztiegel ein, so wird durch die Einwirkung der in dem Salpeter enthaltenen Salpetersäure in der Art eine Zersetzung bewirkt, daß kohlensaures Kali, Stickstoffoxyd-Gas und salpetrige Säure entstehen, während das Gold in regulinischem Zustande ausgeschieden wird. Das plötzliche Entweichen des Stickstoffoxydgases und der salpetrigen Säure veranlaßt die Erscheinung der hiebei stattfindenden Verpuffung. Befindet sich in dem zu zersetzenden Salzrückstande Cyaneisenkalium, so wird das in diesem enthaltene Eisen in Eisenoxyd verwandelt. Die Trennung des letzteren von dem mit ausgeschiedenem Golde bewirkt man durch Salzsäure freie Salpetersäure, weil durch den Salzsäure-Gehalt der Salpeter-Säure Königswasser gebildet wird, wodurch auch das Gold aufgelöst würde.

Um sich nun auch aus gewöhnlicher, käuflicher Salpetersäure, welche in der Regel Salzsäure haltig ist, salzsäurefreie Salpetersäure zu machen, braucht man bloß die zu reinigende Salpetersäure mit etwas Wasser zu verdünnen und allmählig bis zum Sieden zu erhitzen. Durch die gegenseitige Einwirkung der Salzsäure und Salpetersäure entstehen nämlich freies Chlorgas und salpetrige Säure, welche bei dem allmälig ge-

steigerten Erwärmen entweichen, so daß salzsäure freie Salpetersäure zurückbleibt. Eine so gereinigte Salpetersäure ist für noch viele anderweitige Scheidungen z. B. die in die Quart zu gebrauchen, da eine geringe Verunreinigung der Salpetersäure mit Schwefelsäure in den meisten derartigen Fällen nichts schadet.

Möge die Einfachheit und leichte Ausführbarkeit oben beschriebenen Verfahrens die sehr verehrlichen Leser dieses Aufsatzes zur Einführung desselben in's praktische Leben veranlassen!

Das Wasser des todten Meeres.

Der Asphalt-See oder das todte Meer ist wegen seines Salzreichthums berühmt, und als Mare salsissimum aus dem Buch der Bücher bekannt.

Dasselbe wurde zuerst von Macquer, Lavoisier und Sage im Jahre 1778 analysirt.

Dieselben beschreiben es als klar, geruchlos, von scharfen, stechend bittern Geschmack und von einem specifischem Gewichte =1,240619.

Aus 5 Pfund erhielten sie bei vorsichtigem Abdampfen 5 Unzen zerfließliches Salz, welches außer Meersalz Kalk- und Bittererde-Salz aber kein Erdsalz enthielt*).

Im Jahre 1838 untersuchte Dr. Kaiser dieses berühmte Wasser. Dasselbe war klar, wasserhell, beim Hin- und Hergießen schäumend, stark nach Schwefel-Wasserstoff riechend; der Geruch war aber nicht bleibend. Das spec. Gewicht betrug bei + 15° R. 1,155. Es schmeckte stechend bitterlich salzig, eckelerregend. Nach 24stündigem Stehen in offenen Gefäßen wurde es schwach opalisirend. Es reagirte neutral.

1 bayr. Maaß gab beim Abdampfen bis zur Trockne 16½ Loth Salze, die schnell Feuchtigkeit an der Luft anzogen; oder 100 Gewichtstheile Wasser enthielten 23,5 Gewichtstheile trockene Salze, welche bestehen aus

Kochsalz,
Chlormagnesium,
Chlorcalcium,
schwefelsaure Bittererde,
schwefelsaure Kalkerde. **)

Im Jahre 1850 wurde dasselbe Wasser von Booth und Muckle analysirt, welche folgende wesentliche Angaben liefern:

Spec. Gewicht bei 60° F. (+ 12½° R.) = 1,22742

Bestandtheile:

Chlormagnesium	145,8971
Chlorcalcium	31,0746
Kochsalz	78,5537
Chlorkalium	6,5860
Bromkalium	1,3741
Gyps	0,7012
	264,1867
Wasser . .	735,8133
	1000,0000 ***)

Ueber optische Mosaik, Hyalophanie, Spiegelglas-Veredelung,

von

C. Reinsch in Nürnberg.

Unter den Gegenständen, welche von Nürnberg zur Londoner Industrie-Ausstellung geschickt wurden, sind besonders hervorragend die kunstvollen Arbeiten des Hrn. Reinsch.

*) Histoire de l'Academie royale des sciences 1778 p. 69 — 72 und Crell's neueste Entdeckungen in der Chemie IX. Theil, Leipzig 1783 S. 130.

**) Bisino's Reise nach Palästina.

***) Bericht über die Expedition der vereinigten Staaten nach dem Jordan und dem todten Meere. Von W. Lynch, übersetzt von Meißner. Leipzig bei Dyk 1850 mit 28 Kupfern und 2 Karten und in der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins 1851 Nr. 1 S. 7.

Derselbe hat sich seit geraumer Zeit die Aufgabe gestellt, die Reflexion, Beugung und Zerstreuung des Lichtes auf eine höchst sinnreiche und einfache Methode in der Kunst und Manufaktur zu benutzen und dieselben dem Leben und dem industriellen Fortschritte zuzuführen. Die erste dieser höchst gelungenen Leistungen ist nun die Darstellung optischer Mosaiken. Diese wurde schon seit mehreren Jahren von dem Genannten während seiner im Auftrage des Königs Ludwig vollzogenen technischen Forschungen in Italien nach dem Vorbilde der kostbaren Florentiner Mosaikfabrikation hervorgerufen und ist dermalen zu einer solchen Vollendung gelangt, daß selbst die kostbarsten Erzeugnisse der eben genannten Mosaikfabrik an Farbenpracht und feinem Geschmack übertroffen werden. Während in Florenz mit unsäglicher Mühe die Mittel und Farbentöne zum Behufe der Einlegung irgend einer gegebenen Zeichnung in schwarzen Marmor theils aus den härtesten Mineralien und gefärbten Glasflüssen mittelst Kupferscheiben und Schmirgel als dünne geschnittene Scheiben vorbereitet werden müssen, bedient Reinsch sich einfach glatter Glasplatten, die er auf leichteste Weise mit dem gewünschten Dekor versieht und durch diesen mit haltbaren Reflexionsmitteln die Reflexion und Zerstreuung des durchgehenden Lichtes überraschend bewirkt. Die Wirkung dieser optischen Mosaiken hinsichtlich des Kontrastes der Farbenfrische und Eleganz der Durchführung läßt sich schwer in Worten wiedergeben. Der Eindruck auf das Auge ist so bedeutend, wie wir ihn kaum in der kostbarsten Glasmalerei empfinden, und es bestehen nebenbei die Vorzüge, daß diese Erzeugnisse bei Tag und Nacht und in jeder beliebigen Richtung gleiche imposante Wirkung verursachen. Reinsch hat diese schöne Idee vorläufig auf industrielle Erzeugnisse in Anwendung gebracht, sie verdient aber mehr im Gebiete der höheren bildenden Kunst, besonders in der Architektur, als das vorzüglichste dekorative Mittel für Wand- und Plafondbekleidungen in Anwendung gebracht zu werden. Dem Vernehmen nach sind auch bereits von Künstlern ersten Ranges in genanntem Gebiete die nöthigen Einleitungen hiefür getroffen. Die zweite Anwendung und Benützung der Reflexion, Beugung und Zerstreuung des Lichtes hat Hr. Reinsch sinnreich in die höhere bildende Kunst, als Hyalophanie in die Malerei überzutragen verstanden. Wir wissen, daß der schaffende Künstler Alles, was in irgend einem Bild entweder beleuchtet oder durchsichtig erscheinen soll, nebst allen Abstufungen mittelst Körperfarben darstellen muß. Die Hyalophanie von Reinsch bedarf aber dieses Mittels keineswegs, indem Alles, was selbstleuchtend, durchsichtig oder beleuchtet erscheinen muß, durch wirkliches, d. i. reflektirtes Licht in einer kaum dagewesenen Vollendung vortritt. Nebst dieser Anwendung für Malerei machten wir noch die Wahrnehmung, wie es Reinsch mittelst einfacher Mittel versteht, Kunst- und industrielle Produkte von großer Schönheit darzustellen, indem er nämlich die Reflexion des Lichtes von Metallplatten, welche zuvor auf elektrogalvanischem Wege mit Hyperoxyden überzogen werden, benützt. Die Zerlegung des Lichtes mittelst Prisma, die Brechung des Diamantes, die effektvollen Zonen des Kolibrigefieders, die Farbenpracht der Perlen und Perlmutter, das Opalisiren des edlen Opals, Heliotrops und Labradors ist dadurch in einer entsprechenden Weise dauerhaft dargestellt und fixirt.

Die dritte Erfindung beschränkt sich einzig und allein auf die Veredlung des Spiegelglases und dessen Anwendung. Das längst gesuchte technische Problem, Spiegel gleichzeitig mit mehreren Metallen in künstlerischer Anordnung zu belegen, ist hier gelöst, und zwar so, daß ein gegebenes Dessin, wir wollen z. B. annehmen in der Gestalt eines Teppichs, die Zeichnung aus Platin, die Grundfläche aus Amalgam besteht. Diese damascirten Spiegel machen eine höchst magische Wirkung, indem in der vorderen Ansicht des Glases auch nicht im Mindesten eine Zeichnung entdeckt werden kann, während von jeder andern Richtung des Auges aus die Spiegelfläche als prachtvollste Metallinkrustation, ähnlich wie Platin in Silber, eingelegt erscheint. Gleichzeitig verschönert Reinsch die Fabrikate und An-

wendungen des Spiegelglases, indem er die Rückseite mit transparenten Farben dekoriren läßt, und alsdann unter einfachen Abweichungen des bisher eingeschlagenen Verfahrens mit Folien und Quecksilber belegt. Letztere Erzeugnisse lassen erwarten, daß sie großen Beifall erhalten und in der Folge große Produktion nach sich ziehen werden, da sich als Exportartikel für den Orient, Ost- und Westindien nicht leicht etwas Zweckmäßigeres finden dürfte.

Artesische Bohrungen.

Wenn in festem Sand-Conglomerat gebohrt wird, so ist die Ausbringung des angesammelten Bohrgutes mit Schwierigkeiten verbunden, welchen durch ein vom Ingenieur Fauvels in Perpignan angewendetes Verfahren, wie die Erfahrung lehrte, mit Erfolg begegnet werden kann. Man treibt nämlich mittelst eines an einer Feuerspritze befestigten Schlauches einen Wasserstrahl in das Bohrloch, wodurch das Bohrgut aufgewühlt und in den nach oben offenen Raumbohrer gespült wird und nunmehr leicht ausgezogen werden kann. (Aus dem Notizen- und Intelligenzbl. des österr. Ingenieur-Vereines Nr. 2 S. 9.)

Werkzeug zum Herausholen von Gestänge, welches in artesische Bohrlöcher hineingefallen und stecken geblieben ist.

An die erste Bohrstange wird ein Cylinder von etwa 5" Durchmesser und 18" Höhe aus 4''' starkem Bleche, oben mit einem Kreuzbügel versehen, angeschraubt oder gekuppelt; an dem unteren, offenen Ende des Cylinders sind nach innen drei Fallkegel so angebracht, daß selbe mit der scharfen Kante nach oben gegen die Mitte des Cylinders zusammenfallen. Diese Sperrkegel müssen gehärtet und etwa 2½ Zoll lang sein. Der Cylinder wird nun hinabgelassen und durch mehrmaliges Heben und Fallenlassen bewirkt, daß der zu hebende Gegenstand mit seinem obern Ende in den Cylinder eindringt und die drei Fallkegel aufhebt; beim Aufziehen des Gestänges stemmen sich diese gegen den im Cylinder steckenden Gegenstand, und zwar um so stärker, einen je größern Widerstand dieser leistet, so daß sie selbst bei unvorsichtigem Herausziehen den Gegenstand nicht leicht mehr fahren lassen. — Mit diesem Werkzeug hat Mittheiler dieses schon mehrmals abgebrochene Bohrstangen, Bohrlöffel, und einmal sogar eine im Bohrloch versenkte Kanonenkugel von 4" Durchmesser aus einer Tiefe von 42 Klaftern herausgeholt. (Wie oben.)

Einfache Ventilations-Methode für Laboratorien u. dgl. mittelst Dampf.

Ist ein Arbeitslokal mit einem Schlotte nach oben versehen und ziehen die im Lokale erzeugten Dünste nicht gehörig ab, so kann, wenn Dampf zu Gebote steht, auf folgende Art eine sehr vollständige Ventilation erzielt werden. Ein Dampfstrom wird durch eine etwa 2''' im Durchmesser haltende Röhre in den Schlott hineingeleitet; dieser führt nun alle im Lokale befindlichen Dünste so schnell durch den Schornstein ab, daß die Wirkung hievon schon nach wenigen Minuten sichtbar ist. Mittheiler dieses hatte Gelegenheit sich hievon in der Schmied-Werkstätte von Watson in New Castle upon Tyne mehrmals zu überzeugen, wo die Arbeitsleute vor Anwendung dieses Mittels oft mehrere Stunden lang Thür und Fenster offen halten mußten, bis die schwefeligen Dämpfe langsam durch den Schlott abzogen. Die Anwendung dieses Mittels dürfte besonders in chemischen Fabriken und dergleichen Lokalitäten von Vortheil sein. (Wie oben.)

Schmiedeisen durch eine Wasserstoffgas-Flamme erhitzt, wird spröde.

Wenn reines Eisen durch eine Wasserstoffgasflamme glühend gemacht wird, oder während des Glühens mit diesem Gase in Berührung kommt, so wird es, einer Beobachtung des Civilingenieurs Carl Kahn zufolge, spröde und läßt das Feinstrecken oder Feinziehen, wenn nämlich dieses Eisen zu dünnen Drähten oder Blechen verarbeitet wird, nicht mehr in dem Grade zu,

als es nach einer Behandlung mit reiner Holzkohle der Fall ist. Künstliche Magnete aus solchem Material verlieren ihre magnetische Kraft bedeutend früher als jedes andere Eisen. Daher erklärt es sich, warum gewisse Sorten von Schmiedekohle, welche wegen ihrer fremdartigen Bestandtheile, besonders wenn sie beim Brennen mit Wasser benetzt werden müssen, viel Wasserstoffgas erzeugen, zu gewissen Arbeiten, z. B. zum Sensenschmieden, durchaus nicht taugen. (Jahrb. f. prakt. Chemie 1851 S. 378.)

Ueber das Bleichen der Leinwand und des leinenen Garns,

von Friedrich Huhn.

Derselbe macht darauf aufmerksam, daß es weit zweckentsprechender sei, das leinene Garn vor dem Verweben zu bleichen, als das Bleichen mit der fertigen Leinwand vorzunehmen. Die Lauge und Bleichflüssigkeiten könnten auf die losen und freien Fäden besser einwirken, und auf diese Art sei auch eher ein gleichförmig weißes Gewebe zu erhalten, da man sich dieß Garn nach seiner Verschiedenheit aussuchen könne. Die Gewebe würden auch weit dichter, weil sich die Fäden fester aneinanderlegen. Was die Meinung beträfe, daß die Fäden durch das Bleichen schwächer würden, so bewiese der in England und Schottland verfertigte, gebleichte sogenannte Hanfzwirn das Gegentheil. (Wie oben S. 379.)

Dicke Zinkplatten mit Leichtigkeit in zwei beliebige Streifen zu zerschneiden.

Dicke Zinkplatten werden an der zu schneidenden Stelle mit einem Reisser, nachdem die Platte mit Talg gefettet wurde, eingeschnitten. Dieser Riß wird mit einem in verdünnte Schwefelsäure getauchten Pinsel bestrichen, sodann einige Tropfen Quecksilber darauf gegeben, worauf sich das Zink an dieser Stelle sogleich amalgamirt, und sodann das Abbrechen des Risses leicht geschehen kann. (Wie oben.)

Ueber die Bereitung der Schmierseife mittelst Soda,

von J. H. Gentele, Fabrikant in Stockholm.

Nach den Versuchen desselben läßt sich das Kali in der Schmierseife durch Soda nicht ersetzen, aber ein Gemisch von beiden Alkalien ist tauglich Schmierseife zu bilden. Folgendes sind die Resultate zweier Versuche im Großen:

I. 1440 Pfund Pottasche à 52° Descroiz. = 74,880° Descroiz.

460 Pfund krystallisirte Soda à 36° = 16,560° Descroiz.

Beide Alkalinitäten verhalten sich wie 5,5 : 1.

Kalk die erforderliche Menge.

Die Laugen verseiften:

3564 Pfund Hanföl, das Oel jedoch gemessen, und sein Gewicht per Volum gleich dem des Wassers angenommen, wie es in der Fabrik zur Vergleichung der Subresultate üblich war. Durch Multiplikation der Pfundzahl mit dem specifischen Gewichte des Oels erhält man das richtige Gewicht.

60 Pfund Oelsäure der Stearinsäurefabriken. Diese 60 Pfund Oelsäure wurden nachgegeben, um einen vorhandenen Alkaliüberschuß rasch wegzuschaffen.

Man erhielt 8850 Pfund schöner Schmierseife.

II. 1420 Pfund Pottasche à 52° Descroiz = 73840° Descroiz.

970 Pfund krystallisirte Soda à 36° = 84920° Descroiz.

Beide Alkalinitäten verhielten sich wie 2,1 : 1.

Die Laugen verseiften:

3753 Pfund Hanföl, berechnet wie oben;
40 „ Talg;
102 „ Oelsäure

und lieferte 9720 Pfd. Schmierseife von ganz richtiger Beschaffenheit.

Nun lassen sich folgende Vergleiche anstellen:

1,000 Hanföl gaben Seife mit Pottasche 2,283 —2,350;

nach Versuch I mit Pottasche und Soda 2,442;

„ „ II „ „ „ „ 2,498.

Es ist also offenbar vortheilhaft, bei der Fabrikation der Schmierseife außer der Pottasche auch Soda anzuwenden; man sieht, daß im letzten Versuche 2 Theile des Fetts durch Kali und 1 Theil durch Natron verseift wurden.

Wird bei Bereitung der Schmierseife zugleich Talg oder Thran angewendet, so ist das Produkt etwas wasserhaltiger und härter. Gewöhnlich benutzt man diesen Umstand in dem Sommer, um der Schmierseife die härtere Consistenz zu verleihen. Talg ist aber verhältnißmäßig stets theuerer als Hanföl, und die Thranseife ist bekanntlich nicht von ihrem eigenthümlichen Geruch zu befreien, welcher auch der mit ihr gereinigten Wäsche hartnäckig anhängt. Wendet man nun zur Verseifung außer der Pottasche auch Soda an, so kann man das Talg entbehren, und erhält doch eine (geruchlose) Seife von großer Festigkeit, die man noch dadurch erhöhen kann, daß man aus der Seifenmasse 1 bis 2 Procent mehr Wasser verdunstet, als zur gewöhnlichen Consistenz erforderlich ist. (Jahrbuch für prakt. Chemie 1851 S. 378.)

Firniß, um Hütte wasserdicht zu machen,

von Richard und Francs in London.

Die Hüte werden nach der gewöhnlichen Methode zubereitet, geformt und gefärbt; wenn sie ganz trocken sind, behandelt man sie innerhalb mit folgendem Firniß:

Kino-Gummi	500	Grm.
Elemi	250	„
Weihrauch	1500	„
Kopal	1500	„
Wachholderharz	1000	„
Ladanum	31	„
Mastix	31	„
Gummilack	310	„
Weißes Fichtenharz	250	„

Man reibt das Ganze zusammen und rührt es in einem Steingutgefäß mit 5 bis 6 Litern Alkohol von 33 Volumprocenten an, womit man es stark und häufig schüttelt. Wenn die Auflösung eine vollständige ist, setzt man ihr 1 Liter flüssiges Ammoniak, dann 31 Grm. Lavendelöl, ferner eine Auflösung von 500 Grm. Panaxgummi und Myrrhen in 3 Litern Alkohol zu.

Man wendet diesen Firniß auf folgende Weise an: man trägt eine Schichte davon auf die innere Oberfläche des Hutkopfs und auf die innere Seite seines Randes mittelst einer Bürste auf; man läßt trocknen und wiederholt diese Operation mehrmals, aber so, daß der Firniß den Stoff nicht durchdringt, also nicht auf der äußeren Seite desselben zum Vorschein kommt. (Wie oben S. 379.)

Unzerstörbare schwarze Tinte, um auf Zink zu schreiben.

Hierzu hat man in England eine Auflösung von Platinchlorid in Wasser benützt. In dem botanischen Garten der pharmaceutischen Schule zu Paris wendet man folgende Mischung an:

Gepulverten Grünspan	30	Theile.
Salmiak	30	„
Kienruß	8	„
Arabisches Gummi	8	„
Wasser	300	„

Man löst das Gummi im Wasser auf und gießt diese Auflösung auf die andern in feines Pulver verwandelten Substanzen. Man schreibt auf das Zinkblech mit einem Federkiel. (Wie oben. S. 380.)

Die Eisenbahn über das Göltsch-Thal im Königreiche Sachsen.

Zwischen Reichenbach und Plauen überschreitet die sächsisch-bayerische Staatseisenbahn das Thal der Göltsch in einer außergewöhnlichen Höhe von nahe 42 Wr. Klaftern, welches die Veranlassung zur Herstellung ei-

eressanten Bauwerkes gegeben hat. Es dürfte in ansprechen, wenn wir hier Einiges aus den lungen eines der erfahrensten unserer Bautech- der vor kurzem Gelegenheit hatte, diesen Bau htigen, bekannt machen.

a jene Schienenhöhe über den tiefsten Punkt der e bis jetzt von keinem ähnlichen Bauwerke er- wird, und da ferner vielfältige Terrainstudien er- daß eine günstigere Bahnlinie nicht zu erlangen wurden die umfassendsten Erwägungen über die ßigste Weise dieser Thalübersetzung gepflogen. rgebniß war der Beschluß zur Erbauung eines es in Form von vier über einander stehenden ellungen, wie derselbe im Nachfolgenden be- t ist, wobei wir uns hinsichtlich der angegebenen bemühten, möglichst verläßliche Zahlen zu er-

e tiefste Stelle der Thalsohle ist mit einem Bo- t 15 Klaftern Spannweite, welcher die Höhe Bogenstellungen einnimmt, überspannt worden. Unterbrechung der Bogenreihe ist eine zweckmä- änderung des ursprünglichen Projektes und war ie ungewöhnliche Schwierigkeit der Fundirung, einer gleichmäßigen Eintheilung der Bogenstel- die tiefste Stelle des Thales treffenden Pfei- iten. Die erwähnte Anordnung brachte jedoch e ähnliche für die dritte und vierte Etage mit welcher man jedoch dem durchreichenden großen eine Spannweite von 16¼ Klaftern gegeben hat.

e unterste Bogenstellung wird aus 8 Bogen von Klafter und 2 Bogen von 3⅚ Klafter Spann- ebildet, letztere sind unmittelbar zunächst des Bogens. Die Pfeiler für die 6¼ Klafter wei- en sind 2⅚ Klafter dick und 11 Klafter breit, großen begrenzenden Doppelpfeiler sind 4 Klaf- 4 Klafter 1 Fuß dick. Diese Bogenstellung ist tiefsten Punkten des Thales 12⅓ Klafter hoch. ite Höhe des Viaduktes besteht nur aus einer ihe von 14 Bogen zu 6⅔ Klafter und 2 Bogen zu 3⅚ Klafter Spannweite. Die Pfeiler für die Bogen von 6⅔ Klafter Spannung sind 2⅓ Klafter dick und 8½ Klafter breit. Die Höhe der Bogenstellung beträgt 10⅔ Klafter. Die dritte Etage zählt 21 Bogen von 7⅙ Klafter und 2 Bogen von 3½ Klafter Spannweite, sie ist 9¼ Klafter hoch. Die Pfeiler für die Bogen von 7⅙ Klafter Spannung sind 2 Klafter dick und 6 Klafter breit; die den großen Bogen begrenzenden Doppelpfeiler sind 3½ Klafter dick. Endlich sind in der obersten oder vierten Bogenreihe im Ganzen 26 Bogen mit 7½ Klafter und 2 Bogen mit 4 Klafter Spannweite angebracht worden. Die Pfeiler für die 7½ Klafter weiten Bogen sind 1⅔ Klafter dick. Im Querschnitte ward der untersten Etage die größte Breite gegeben, jede der nächst höheren zieht sich gegen die vorhergehende stufenartig zurück, so zwar, daß die oberste Bogenreihe noch die nöthige Breite für zwei Geleise darbietet.

Man muß im Hinblicke auf die Großartigkeit dieses wichtigen Unternehmens und in dessen unverkennbarem Interesse der kgl. sächsischen Regierung Dank wissen, daß dieselbe die von den Privatgesellschaften begonnenen Bahnen an sich gebracht hat, und jetzt ohne ängstliche Rücksichten auf den Kostenaufwand — derselbe dürfte sich auf 2½ bis 3 Millionen fl. C.-M. belaufen — dieß Werk mit kräftiger Hand seiner Vollendung und Nutzbringung entgegengeführt. Es beweist das richtige Verstehen der Zeit, daß diese Regierung überhaupt die Eisenbahnen ohne Scheu vor augenblicklichen finanziellen Opfern einlöste, und dieselben nunmehr als Staatsbahnen theils vollendet, theils schon in Betrieb gebracht hat.

Von nicht minder hohem Interesse als der Bau-Entwurf ist für den Techniker eine nähere Bedachtnahme auf den Bauvorgang an diesem Objekte. Der Bau wird hinsichtlich der Arbeitsausführung im Wege der Regie, hingegen rücksichtlich der Materialbeistellung im Wege des Accords bewerkstelliget, und man kann der Bauleitung das Zeugniß einer streng geregelten, bis

das kleinste Detail gewissenhaften, in der Wahl und Verwendung des Materiales mit aller Umsicht vorgehenden Bauführung zuverlässig nicht versagen. Dieselbe Genauigkeit in der Ausführung müssen wir übrigens auch für die Bauten der anderen k. sächsischen Staatsbahnen anerkennen.

Um zu ersehen, wie bei der Prüfung und Auswahl der Baumaterialien vorgegangen wird, wollen wir z. B. anführen, daß von den zur Verwendung beigebrachten 40 Millionen Stück Ziegeln, 4 Millionen Stücke ausgeschieden wurden, was beweist, wie weislich die sächsische Regierung und die Bauleitung in der genauesten materiellen Bauführung das Gelingen des kolossalen Werkes erblickt*). Die Anordnung des Baugerüstes und vorzüglich jene der Gewölbsrüstungen sind eben so schön und richtig durchdacht, als sie einfach und fleißig ausgeführt erscheinen. Jedoch besonders sinnreich und höchst zweckmäßig finden wir die Anwendung einer Dampfmaschine, dann einer schiefen Ebene und sonstigen mechanischen Einrichtungen zur Mörtelbereitung, zur Beförderung des Baumateriales an die Baustelle.

Mit voller Befriedigung kann man dieses Bauwerk betrachten, dessen riesenhafte Höhendimensionen einen eben so überraschenden Eindruck machen, als dessen musterhafte für Solidität und Dauer volle Bürgschaft bieten, zudem man die Fundirung auf festem grünen Gesteine bewerkstelligen konnte, und man steht im Zweifel, ob mehr die Kühnheit des Gedankens oder die musterhafte Ausführung des Baues den Ruhm davon tragen.

Nur eine Eigenthümlichkeit der Materialverwendung an diesem Viadukte konnten wir uns bei der sonstigen Harmonie aller Theile des Bauwerkes nicht sogleich erklären, wir meinen nämlich die Verwendung des massiveren und stärkeren Quadergewölbsmauerwerkes in der obersten Bogenreihe, während die unteren aus Ziegelmateriale verbaut wurden. Abgesehen von der Schwierigkeit, die etwa die Beibringung so vieler Ziegel verursacht haben möchte, mag wohl der vorzüglichste Grund zu dieser außergewöhnlichen Anordnung in dem besondern Werthe zu suchen sein, den man darein legte, jene Theile, die dem unmittelbaren Druck oder der Erschütterung der darüber ziehenden Last am meisten ausgesetzt sind, auch aus dem solidesten Materiale anzufertigen.

Möchte dieß Wenige hinreichen, um die Aufmerksamkeit des technischen Publikums auf eines der großartigsten, ja in dieser Gattung des großartigsten Bauwerkes im Eisenbahnfache des alten und neuen Continents zu richten und beitragen, daß Niemand, dem die Gelegenheit sich bietet, dasselbe zu besichtigen, diese unbenützt vorübergehen lasse. Noch bemerken wir, daß auf derselben Bahnlinie ein ähnlicher Viadukt, doch von etwas geringerer Höhe, über das Thal der Elster erbaut wird. Leider war es dem Herrn Techniker, dem wir obige Mittheilung verdanken, dießmal nicht gegönnt, denselben zu besichtigen. (Zeitschr. des österr. Ing.-Vereins Nr. 6 S. 47.)

*) In demselben Sinne, daß nämlich die numerische Anzahl des Ausschusses für die sorgsame Pflichterfüllung der Uebernahms-Commissäre Zeugniß gebe, wird leider bei allen größeren und kleineren ärarialischen Bauten manipulirt. Was Wunder dann, wenn die Lieferanten ohne Rücksicht auf die Wichtigkeit der Mängel, deren wegen ein Stück ausgeschlossen wird, allen möglichen Pedanterien der Uebernahms-Commissäre ausgesetzt sind, und gezwungen werden, den durch das rücksichtslose Ausschußmachen zugefügten Schaden auf einer andern ...leich auf Umwegen, wieder einzubringen!? D. Red.

Schmiedeisen ohne Einsetzen mit ei... sehr dünnen aber sehr harten Stah... schichte zu versehen.

Der mit einer Stahlschichte zu überzi... Schmiedeeisenstab wird gleichzeitig mit einem Stü... eisen von beliebiger Form in einem und d...

Feuer weißglühend gemacht, das zu härtende Stück mit dem weißglühenden Gußeisen schnell bestrichen und hierauf abgekühlt; das Schmiedeisen bekommt dadurch eine dünne aber sehr harte Stahlschichte, die von der härtesten Feile nicht angegriffen wird. Mittheiler dieses hatte Gelegenheit, dieses Verfahren schon vor längerer Zeit in Coblenz zu sehen. (Notizen- u. Intelligenzbl. des österr. Ing.-Vereins Nr. 4 S. 27.)

Löcher verschiedener Größe und Form in glasharte, bis zu 2 Linien dicke Stahlscheiben oder Blätter, ohne selbe auszuglühen, leicht hineinzubringen.

Die harten Stahlblätter oder Scheiben werden an der zu lochenden Stelle mit Aetzgrund überzogen und mit verdünnter Salpetersäure bis auf eine Tiefe von ¹/₄ Linie geätzt, was in wenigen Minuten geschieht, und sodann mit einer dem Loch entsprechenden Stanze auf einem Locheisen schnell durchgeschlagen. Der Bruch wird ganz rein und niemals zackig; selbst Schneidezähne der verschiedenartigsten Form wurden auf diese Art in harte Blätter durchgestanzt, ohne daß ein Mißlingen vorgekommen wäre. Dieses Verfahren wurde von Werkzeugmachern in Genf angewendet. (Wie oben.)

Ein dem französischen ähnliches Mousselinglas ohne Ofen zu erzeugen.

Ein mit einer Druckerwalze eingefettetes Stück Tull-anglais wird auf die rein geputzte Fenstertafel sanft aufgedrückt und wieder behutsam abgezogen, und die Tafel sodann dem gewöhnlichen Aetzverfahren mittelst Flußspath-Dämpfen unterzogen. Nach 4 bis 5 Minuten zeigt sich auf dem Glase ein glänzendes Netz auf mattem Grunde, welches das Durchsehen von Außen wie ein Schleier verhindert, während von Innen nach Außen bequem gesehen werden kann. (Wie oben.)

Feine Holzarbeiten gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen.

Das Schutzmittel besteht in feinem Graphitpulver, mit welchem die gut ausgetrockneten Holzarbeiten eingerieben oder gebürstet werden. Seit langer Zeit wendet man dieses Verfahren bei Holzuhren an, wo die Wällen und Holzräder nicht der Zierde wegen mit Graphit eingerieben werden, sondern um sie vor dem Schwinden oder Anschwellen zu bewahren. (Wie oben.)

Legirung des Eisens mit verschiedenen Metallen.

Legirung aus Kupfer und Mangan, welche als Zusatz für Eisenlegirungen verwendet wird. Man schmilzt das Kupfer mit 1 — 2 Procent Braunstein unter einem reducirenden Fluße, wodurch der Braunstein desoxydirt wird. (Wie oben S. 28.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 5. Mai l. Js. dem Schuhmachermeister A. Raila von München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen sogenannten Gummisocken-Stiefel, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 19. Mai l. Js. dem Mechanikus Joh. Mannhardt von München, auf Ausführung der von ihm erfundenen lithographischen Pressen, wodurch in quantitativer wie qualitativer Beziehung eine erhöhte Leistung erreicht wird, welche wegen ihres geringen Gewichtes in allen Gelassen aufgestellt und leicht transportirt werden können, sowie auf Anbringung der Verbesserungen, durch welche sich diese neuen Pressen auszeichnen, an ältern derlei Pressen, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 2. Juni l. Js. dem Schlossermeister C. Sälz von Nürnberg, auf Anfertigung der von

ihm erfundenen, eigenthümlich construirten holzersparenden Oefen, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

dem Wagnergesellen J. Amesreiter von Inchenhofen, Landgerichts Aichach, auf Anfertigung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Räderwerke, bei welchen angeblich die Räder nach Belieben gesperrt und in Fällen von Gefahr losgemacht werden können, für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 6. Juni l. J. dem Portefeuille-Fabrikanten G. Fleischmann aus Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung, alle Arten von Portefeuille-Arbeiten mit Seitentheilen von Horn zu fertigen, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 20. Juni l. Js. dem Kaufmann Rud. Heer und dem Mechanikus E. Leitherer, beide von Bamberg, auf Ausführung und Anwendung der von ihnen erfundenen Fallhobelmaschine, mittelst welcher die zu Zündhölzchen zu verwendenden hölzernen Stäbchen auf die schnellste Weise geschnitten werden können, sowie auf Verwendung des Holzabfalls zu sogenannten Zündspänen, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 32 vom 26. Juli 1851);

unterm 8. Mai l. Js. dem vormaligen Schmiedmeister und nunmehrigen Hausbesitzer M. Wagenpfeil in Freising, auf eigenthümliche Anfertigung von Ketten aus den Abfällen jener Ketten, für deren Anfertigung er bereits unterm 4. Dec. 1847 ein fünfjähriges Patent erhalten hat, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 2. Juni l. Js. dem Chorregenten Ben. Zaininger von Wasserburg, auf Anfertigung des von ihm erfundenen Apparates zur Erleichterung des Musikunterrichtes, von ihm

a) Notal oder Lenke,

b) Schultafelnotal,

c) Handnotal

genannt, für den Zeitraum von zwei J[illegible]

unterm 8. Juni l. Js. dem k. hannov[illegible] Maschinenmeister. H. Kirchweger, au[illegible] Einführung einer von ihm erfundenen [illegible]tung an Lokomotiven, wodurch der Damp[illegible] dem er in den Cylindern gewirkt, nicht [illegible] her durch den Schornstein in die Luft en[illegible] sondern je nach Bedarf ein Theil des [illegible] wieder in den Wasserbehälter geleitet [illegible] kann, für den Zeitraum von drei Jahre[illegible]

unterm 22. Juni l. Js. dem Uhrmache[illegible] Sittle und dem Klavierfabrikanten J. [illegible]gartner von München, auf Ausführ[illegible] von ihnen erfundenen eigenthümlichen [illegible]tung, welche angeblich bei allen jenen [illegible]werken, die bisher durch Wasser, Dam[illegible] Wind in Bewegung gesetzt wurden, als [illegible]kraft in Anwendung gebracht werden [illegible] für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 38 vom 31. Juli 18[illegible]

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

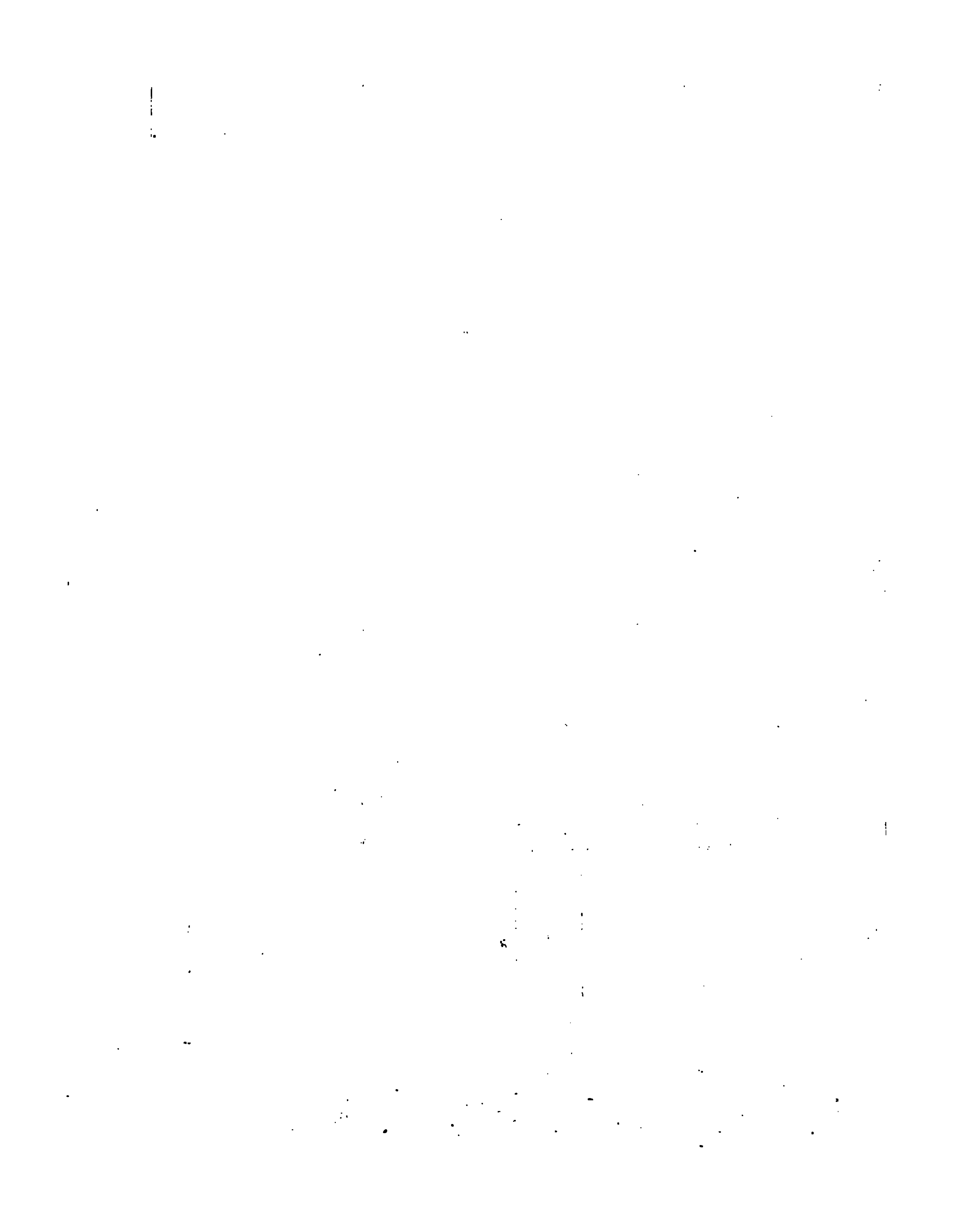
das dem Ch. E. Paris aus Berc[illegible] bei unterm 1. Juni 1850 verliehene, auf [illegible]dung der von ihm erfundenen, das Eis[illegible] Oxydation bewahrenden Glasur;

das dem k. k. Verwaltungsdirektor J. He[illegible]ger in Wien unterm 22. Dec. 1849 verl[illegible] auf Einführung der von ihm erfundenen [illegible] Erzeuger, wodurch sich die Wärme im [illegible] möglichen Raum entwickeln, durch den [illegible] möglichen Apparat verwendet, und sons[illegible] Ersparniß an Brennmaterial erlangt werd[illegible]

(Rggsbl. Nr. 36 vom 22. Juli 18[illegible]

ur Bearbeitung von Gutta Percha





Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenunddreißigster Jahrgang. Monat Oktober 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern wegen Abwesenheit mehrerer Ausschuß-Mitglieder vom 6. August bis 8. Oktober inclusive abhalten konnte, sind außer den zu den inneren Verhältnissen des Vereins gehörigen Angelegenheiten hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Verhandlung und Schlußfassung gekommen:

1) Das königl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete ein Verzeichniß der in Bayern bestehenden 29 Kunstmühlen mit der Weisung, ein qualificirtes Individuum zur Bereisung und Prüfung derselben vorzuschlagen, wozu nach Sitzungsbeschluß vom 20. August l. J. der königl. Professor der Maschinenkunde und des Maschinenzeichnens an der polytechnischen Schule in München ꝛc. Hr. Sebastian Haindl bestimmt wurde, welcher auch die Reise zu diesem Zwecke alsbald antrat.

Dieselbe höchste Stelle forderte auf, sich über den Werth und die nationalwirthschaftliche Bedeutung der verbesserten Ottmaier'schen Flachsspinnmaschine auszusprechen, und über drei Gewerbsprivilegien-Beschreibungen gutachtliche Berichte zu erstatten, in wie weit dieselben sich zur vorschriftsmäßigen Bekanntmachung eignen?

Endlich theilte dieselbe höchste Stelle eine an alle Kreis-Regierungen ergangene Entschließung über das Anerbieten von dem Agenten der Zollvereins-Commission in London — Hrn. Broux, — die bei dortiger Industrie-Ausstellung befindlichen Gegenstände zu der Ausstellung nach New-York überzusiedeln, zur Kenntnißnahme mit.

2) Das königl. Staatsministerium des Innern verlangte ein wohlerwogenes Gutachten über die Normen einer neuen Mühlordnung.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern erholte technische Gutachten; a) über den Lang'schen Zimmerheitzofen, welches ein gut construirter Etagenofen mit querliegenden Durchzügen nach allgemein üblicher Einrichtung ist, und b) über Gewerbspfuschereien im Fache der Rothgerberei.

Außer diesen ersuchte dieselbe um Aufschlüsse über die Möglichkeit des fabrikmäßigen Betrie-

des der transparenten Malereien des Hrn. August Sievers in München, dessen Produkte nicht allein die derartigen französischen vom hiesigen Markte verdrängt, sondern sogar Bestellungen nach Süd-Tyrol, nach Portugal und nach England gefunden haben.

4) Das sehr geehrte Vereinsmitglied Hr. Hofrath und Universitäts-Professor Dr. W. Kastner in Erlangen übersendete vier Bände seines in den Jahren 1815 bis 1820 erschienenen Gewerbsfreundes — einer sehr schätzbaren technischen Zeitschrift — als Geschenk zur Vereinsbibliothek, welche mit großem Danke von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse aufgenommen wurden und worüber dem gelehrten Hrn. Einsender die Danksagung schriftlich ausgedrückt wurde.

5) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins hat nunmehr seine erweiterten und neu eingerichteten Lokalitäten im Hause des Herrn Vergolders Radspieler, (ehemaligen gräflich Rechberg'schen Hause) Hundskugel Nro. 7 im II. Stocke bezogen, und in demselben ein Lesezimmer für sämmtliche ordentliche und außerordentliche Vereins-Mitglieder eingerichtet, worin nicht allein alle technischen Zeitschriften, sondern auch die vorzüglichsten Zeichnungswerke und Monographieen über einzelne Gewerbe eingesehen und benützt werden können. Ueber diese den Gewerbmeistern und Gesellen höchst nützliche und erwünschte Anstalt sind lithographirte Anzeigen an sämmtliche Innungen ergangen.

6) Am 27. Oktober l. J. wird die erste Vereins-Versammlung für die kommenden Wintermonate im Lokale des Augsburger-Hofes wie in den Vorjahren gehalten werden.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. J. Eckart, Chemiker in Altenburg, kgl. Landgerichts Miesbach.
2) Hr. Alexander Rischner, Hüttenmeister an der Marienhütte zu Lungau im Salzburgischen.
3) Hr. Alphons Sachs, Buchbinder in München.
4) Die HHrn. Gebrüder Heinrich und Ludwig Schmederer, Bierbrauer in der Vorstadt Au.
5) Hr. Arnold Zenetti, städtischer Bau-Ingenieur in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung des deutschen Schraubenschlüssels,

worauf der Mechanikus W. Schlarbaum in München ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhielt.

(Mit Zeichnung auf Blatt XI. Fig. 16.)

Ehe ich die Eigenschaften des deutschen Schlüssels berühre, sei es gestattet, der älteren, sogenannten „französischen“ oder „englischen“ Schraubenschlüssel, wie sie bisher in allgemeinem Gebrauche sich befanden, zu gedenken.

Mit mehr oder weniger unbedeutender Abweichung waren diese Schlüssel meistens so gebaut, wie Fig. 15 der beigefügten Zeichnung darstellt. Alle hatten bei einigermaßen angestrengtem Gebrauche nur eine verhältnißmäßig kurze Dauer, wovon der Grund hauptsächlich:

1) in der mangelhaften und unsicheren Führung des einen beweglichen Theiles;

2) in der geringen Solidität des drehbaren Heftes, das gleichzeitig als bewegende Schraubenmutter und als Hebel zur Vermehrung der Kraft dienen mußte;

3) in dem Blosliegen der Schraube und noch manigfachen anderen Fehlern der Construktion und Ausführung lag.

Es erklärt sich fast von selbst, daß bei allen diesen Schlüsseln nach kurzem Gebrauche zuerst das Heft in seiner Hülse schlotterich und lose werden mußte, daß dann die aufgenietete Platte a, welche das Heft hält, von ihrem Platze weichen, endlich die Schraube sich biegen und zuletzt in der Esse bei b abbrechen mußte. Einen ähnlichen Hergang wird jeder Techniker beobachtet haben, der sich die Muße nahm, den Gebrauch jener Werkzeuge in seinen Resultaten zu studiren.

Das sehr Verdrießliche und die Kosten der immer wiederkehrenden ganz ähnlichen Reparaturen, drängte mich zu einer gänzlich veränderten, einfachen Construktion, bei der ich hauptsächlich danach strebte, daß

a) die Kraft sich auf jeden der Haupttheile des Schlüssels möglichst unmittelbar fortpflanze;

b) eine bessere und in allen Spannweiten gleiche Führung für den beweglichen Theil erlangt werde;

c) die Schraube vor Beschädigungen, Sand 2c. 2c. besser geschützt sei als bisher, und endlich

d) der Schlüssel eine zweckmäßige, dauerhafte und gefällige Form erhalte.

Wie ich meine Aufgabe gelöst habe, zeigt Fig. 16, 17 und 18 der beigefügten Zeichnung so vollständig, daß wohl nur wenige Erläuterungen noch nothwendig sein dürften.

Die beiden Haupttheile des Schlüssels c und d Fig. 17 führen bis in die Hand der damit arbeitenden Person, ohne Dazwischenkunft irgend eines beweglichen Organes. Die Wirksamkeit des Schlüssels, das sichere Greifen und Festhalten mit demselben wird hierdurch erhöht.

In jeder, auch der äußersten Stellung des Schlüssels, stoßt der Theil d mit seinem genau cylindrisch abgedrehten Ende in der genau ausgebohrten Hülse c, an welcher die Kraft wirkt.

Jedes der Theile c und d ist aus einem Stück geschmiedet.

Die zum Verstellen des Schlüssels benöthigte Schraube liegt innerhalb gegen jede Beschädigung und alle Unreinlichkeiten, Sand 2c. vollständig geschützt und und es ist keine Benutzungsart des Schlüssels denkbar, bei der sie einen andern Widerstand zu erdulden hätte, als einen normalen, paralell mit ihrer Achse.

Damit der Schlüssel für gewöhnlich nicht weiter aufgespannt werde, als ihm bei der Construktion zugemessen wurde, ist bei l Fig. 16 u. 18 ein Schräubchen angebracht, dessen Kopf sich in der äußersten Stellung bei f anlegt.

Will der Arbeiter einige Linien weiter spannen, so muß er die Schraube vorher entfernen, dann aber ist er vor allzugewaltsamer Benutzung des Schlüssels gewarnt.

Damit der Arbeiter aus Bequemlichkeit oder sonstigen leichtfertigen Gründen den Schlüssel nicht zum Hämmern benutze, was ihm schaden müßte, so ist die Form bei g so eingerichtet, daß sich dieß gewissermaßen von selbst verbietet.

Mittelst des sechseckigen Knopfes h läßt sich der Schlüssel leicht mit der Hand verstellen; im Nothfalle kann aber auch irgend ein anderer Schlüssel hier angesetzt und die Wirksamkeit des Werkzeuges verstärkt werden.

Sämmtliche Theile des Schlüssels, mit alleiniger Ausnahme der innen liegenden Schraube, sind „einsatzgehärtet.“

Der eine Schlüssel, welcher nach diesem Systeme bis jetzt ausgeführt ist, hat sich im praktischen, angestrengten Gebrauche (in einer mechanischen Werkstätte) so vollständig bewährt, daß gegen seine Anwendbarkeit auch nicht der mindeste Zweifel mehr vorwaltet.

Das Neue und Eigenthümliche dieses deutschen Schlüssels nun, auf welches sich seine Vorzüge begründen, so wie meine Hoffnung auf das erbetene Patent, liegen wohl offenbar in dem gänzlich neuen Umstande: daß jeder der Haupttheile des Schlüssels als eine einzige homogene Metallmasse bei allen beliebigen Spannweiten bis in die Hand desjenigen reicht der damit arbeitet.

Die vortheilhaften Folgen dieses ganz eigenthümlichen Umstandes, so wie überhaupt die angemessene und nicht unschöne Bauart des Schlüssels lassen mich hoffen, daß das erbetene Erfindungspatent gewahrt werden möchte, und der Schlüssel selbst die allgemeinste Anwendung finden wird.

Beschreibung
der
Maschinen zur Fabrikation von Boiserie-Arbeiten, vorzugsweise anwendbar auf Verfertigung von Fußböden, Decken und Wände in allen vorkommenden Winkelbildern,
worauf

Jak. Hartmann, Fournirschneider in München, am 22. Mai 1846 ein Privilegium auf fünf Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XII. Fig. 1 — 9.)

Fig. 3 ist eine Schneidmaschine, die vermittelst ihrer Sägeneinlagen vorwärts wie rückwärts, dann auch vertikal und horizontal arbeitet, wodurch an Zeit und reinem Schnitt ein bedeutender Arbeitsvortheil gewonnen wird, was sich auch bei genauerer Kenntniß in den verschiedenen Ansichten der Zeichnung beweisen dürfte.

Fig. 1 ist eine Spannmaschine, in welcher alle vorkommenden geometrischen Körper verläßig und schnell zusammengesetzt und dicht verbunden werden können.

Fig. 8 ist eine zu dieser Fabrikation nöthige Schraubenpresse, welche Flächen bis zu neun Quadratfuß nur durch eine Spindel senkrecht, und zwar mittelst einer Spirallinie auf den Flächendruck sehr vortheilhaft wirkt. Die ausübende Kraft ist sehr groß, und durch einen Druck schnell und sicher ein bei weitem größerer Arbeitsvortheil errungen, als bei den bisher zu ähnlichen Arbeiten verwendeten Schrauben, wodurch auch die Boiserie-Arbeiten mit mehr Güte und Dauer hergestellt werden können.

Beschreibung
der
Zeichnung der Maschine zur Fabrikation von Perlmutter-Knöpfen,
worauf

W. Meinetsberger*) in Erlangen am 16. Mai 1846 ein Privilegium für Bayern auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt XI. Fig. 1—9.)

Fig. 1.

a ist das Gestell einer Drehbank nach französischer Construktion;

b eine gußeiserne Presse, die die Perlmutterschraube an und den Knopf in den Bohrer c drückt;

*) Hiernach ist der Name auf der Zeichnung zu verbessern. A. d. R.

c der Bohrer, nach Verhältniß der Größe von Knöpfen von englischem Stahlblech;

d ein Cylinder, in welchen der Bohrer eingeschlagen wird und die Welle g durchläuft, um den Knopf auszustoßen;

e die feststehende Welle, auf welcher der Riemen nach oben auf das Getriebe geht und den Cylinder nebst Bohrer in Bewegung setzt;

f die umlaufende Welle, welche beim Herüberschlagen des Riemens mit denselben fortläuft, der Cylinder aber stehen bleibt, um den Bohrer feilen zu können;

g die Welle, welche durch den Cylinder läuft und den Knopf ausstößt;

h die Verbindung, welche beim Zuschrauben der Presse die Welle g zurückzieht und dem Knopf in dem Bohrer Platz macht; beim Aufschrauben aber denselben vorzieht und den Knopf ausstößt.

Fig. 6.

a das Gestell einer Drehbank nach der französischen Construktion;

b ein feststehender Support, in welchen alle Schrob-Façon und Stichstähle, dann Randrir-Räder eingesetzt werden, und durch die Druckkraft des Supports die Stähle und Räder an den Knopf bringt und dieselben ausdreht oder randrirt;

c ein Façonstahl, der im Support eingesetzt ist;

d das Klemmfutter von Holz, welches in die Spindel c eingeschraubt und der Knopf eingespannt wird;

e die Spindel, in welcher das Klemmfutter eingespannt wird;

f die feststehende Welle, auf welcher der Riemen nach oben zum Getrieb geht und die Spindel e nebst Futter d sammt den Knopf in Bewegung setzt;

g eine umlaufende Welle, Leerlauf, welche beim Herüberschlagen des Riemens mit dem Getrieb fortgeht, die Spindel aber stehen bleibt, um andere Futter einzuschrauben.

Beschreibung und Plan

der

von Moritz Friesenhausen, Lehrer in Fürth und Isaak Rau, Hutfabrikant daselbst, erfundenen Maschine zur Fabrikation von Broncefarben,

worauf

dieselben am 2. April 1843 ein Privilegium für Bayern auf 8 Jahre erhielten.

(Mit Zeichnung auf Bl. XII. Fig. 10. 17.)

a) Bei den bis jetzt bestehenden Reibmaschinen ist die Fundamentalplatte, sowie auch die Cylinder aus Solenhofer Steinen, welche durch das beständige Reiben sehr abgeschliffen werden, hierdurch führen die darauf geriebenen Metalle eine Masse Unreinigkeit mit sich, die nicht nur den Glanz der Farben mindern, sondern auch die Bronce unter dem Firniß, zu dem solche häufig in Lakirfabriken gebraucht wird, unhaltbar macht.

Bei der von uns erfundenen Reibmaschine a wählten wir eine Fundamentalplatte aus rohem Glase, wie die obere Ansicht b zeigt, und für die Cylinder den härtesten Granit, durch die Härte dieser beiden Körper, werden nicht nur oben notirte Nachtheile beseitigt, sondern

auch die Reibung selbst bedeutend verstärkt und die Bronce feiner.

b) Bei den bereits bestehenden Maschinen geschieht die Pressung der Cylinder durch darüber angehäufte schwere Körper, oder durch das Gewicht der Cylinder selbst, während sie bei der Unsrigen durch die Federn Nr. 1 in Fig. 10 hervorgebracht wird, die man durch angebrachte Schrauben Nr. 2 leichter und stärker anspannen kann.

Diese Federn bringen den großen Vortheil, daß man bei den weichern Sorten geschlagenes Metall, sowie reines Kupfer, edle Metalle und dergl., die durch einen zu starken Druck gewöhnlich den Glanz verlieren, die Pressung vermindern kann, und selbe wieder nach allen Graden vermehren, je nachdem der zu bearbeitende Chabin mehr oder weniger mit Zink legirt ist. Bei den spröden Sorten, wie dunkel, englisch grün, kann ein vermehrter Druck nur vortheilhaft wirken.

Ein zweiter Hauptzweck, der durch die Federn erreicht wird, ist, daß, wenn man die Schrauben Nr. 2 bis zum Griffe Nr. 3 hinabläßt, alle Cylinder in die Höhe gehoben werden können, so die ganze Maschine auf eine leichtere und bessere Art gereinigt werden kann, und dem bisherigen Uebelstande, dem Hinderniß im Reinigen, wodurch oft verschiedene Metalle gemengt wurden, abgeholfen ist.

c) Oft hört man über die bestehenden Reibmaschinen die Klage, daß selbe die Bronce nicht mit hinreichender Gleichheit reiben, und daß während der eine Theil der Farbe zu viel gerieben ist, der andere zu rauh bleibt; wir haben nun die Ursache dieser Mängel entdeckt und auf eine leichte Weise abgeholfen. Die Bronce, die sich in der Mitte der Platte befindet, muß natürlicher Weise bedeutend feiner werden, als diejenige, die am Rande der Platte liegt, erstere, die geringere Quantität, wird durch die Cylinder häufiger berührt, während letztere, die größere Quantität, durch den größern Kreis, den hier die Cylinder zu machen haben, weniger gerieben wird; wir haben nun den Griff Nr. 2 u. 3 etwas näher der Axe zu gesetzt, so daß der größere Theil der Federn auf die äußere Seite der Cylinder wirkt.

d) Eine Verbesserung zum Reinigen der Maschine ist die Seitenöffnung Nr. 4. Bei den bis jetzt verfertigten Maschinen kann man nur mit vieler Mühe und Umständen die fließende Farbe durch Löffel und Spachtel herausnehmen, während wir nur eine stärkere Quantität Wasser nach Beendigung der Reibung zugießen, und so das Ganze durch die Seitenöffnung, die sich nach Belieben öffnen und schließen läßt, abläuft.

e) Um nicht zum beständigen Näßen der Metalle eine eigene Person hiefür verwenden zu müssen, haben wir einen Wasserkasten Nr. 5 angebracht, der sich mit der Axe zugleich bewegt und vermittelst eines Hahns die Platte gleichmäßig näßt.

f) Hat man bisher nur zwei Cylinder angebracht, während auf der Unsrigen durch Vermehrung und Vergrößerung derselben bei weitem mehr erzielt wird.

g) Maschine c ist eine damit verbundene Schaukelmaschine, die durch eine Kurbel bewegt wird, gewöhnlich werden die Schüsseln mit den Händen geschaukelt, eine Sache, die nur besondere Arbeiter erfordert und bei weitem nicht so regelmäßig balancirt werden kann, als durch unsere Vorrichtung.

h) Die Chabinmühle e hat den besondern Vortheil, daß nicht, wie bei den bis jetzt verfertigten, das inwendige Reibeisen fest gemacht ist, sondern

sich so wie eine Schieblade herausnehmen und reinigen läßt, ebenso kann solche inwendig durch die oben angebrachten Halbdeckel mit Charnis geputzt werden.

i) In Verbindung mit all diesen Werkzeugen haben wir gleichzeitig ein Sieb angebracht und hierdurch einem für die Gesundheit höchst gefährlichen Uebel abgeholfen.

Sind die Bronce gänzlich verfertigt, so ist es nothwendig, sie von dem im Färben entstandenen Abgange zu reinigen; dieses geschieht nur bis jetzt durch ein gewöhnliches Trommelsieb, das aber durchaus vor dem feinen Metallstaube, der sich zu Grünspan oxydirt, nicht schützen kann, und auf all' diejenigen, die sich mit dem Sieben beschäftigen, nachtheilig wirkt.

In dem Siebe g in Fig. 17 hat man nur in den Trichter Nr. 6 die Farben hineinzulegen, das Netz Nr. 7 wird durch den Triangel Nr. 8 und auf der entgegengesetzten Seite durch die Feder Nr. 9 bewegt, die gesiebte Bronce fällt in die Schublade Nr. 10, während der Abgang, der nicht durch das Netz fallen kann, in die Abtheilung Nr. 11 sich ergießt. Der ganze Kasten kann durch einen Deckel geöffnet werden, was ebenfalls zur Reinigung erforderlich ist.

k) Auch bis jetzt wurde die Bronce nach dem Färben in ordinäre Papiere durch einen Hammer mit der Hand geklopft, bei uns geschieht die Klopfung durch den mechanischen Hammer h. auf Fig. 14 in eigne dazu bearbeitete englische Formen, wodurch weit größerer Glanz erzeugt wird als in Papieren. Gleichfalls finden wir vortheilhaft, die Bronce auch vor dem Färben zu klopfen.

Theoretische Erklärungen und beschreibende Abhandlung eines Dampfschiffes, genannt: Locomotive hydraulique oder Rail flottante, (Wasserlocomotive oder schwimmender Schienenweg.)

Welche J. B. Madden für das Königreich Bayern patentiren ließ.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XI. Fig. 10 — 14.)

Es ist allgemein anerkannt, daß das Verfahren, die Dampfschiffe durch Schaufelräder gehen zu machen, vorzüglich, wenn es sich darum handelt, Strömungen hinauf zu fahren, mehr als die dreifache Kraft wie auf dem geraden Leinpfade erfordert, und dieß nur im günstigsten Falle, das heißt, wenn das Schiff nur die Hälfte der Geschwindigkeit der Strömung annimmt und der Mechanismus verhältnißmäßig eingerichtet ist, diese Geschwindigkeit zu erlangen; aber nach dem Maße, als die Kraft der Strömung sich ändert, befinden sich weder der Mechanismus, noch die bewegende Kraft der neuen Geschwindigkeit mehr anpassend; es ergeben sich viel bedeutendere Verluste der Wirkung, welche bis zum vier-, fünf- und sechsfachen Betrage der nützbaren Wirkung gehen, je nach der zu überwindenden Schnelligkeit der Strömung. Hieraus ergibt sich, daß, um auf einem Flusse mit einer so gering als möglichen Ausgabe hinaufzufahren, eine wenigstens dreifache Kraft anzuwenden ist, als jene ist, welche auf dem Leinpfade nöthig wäre. In der That, wenn das Schiff mit einer Geschwindigkeit gleich der Hälfte von jener des Flusses vorwärts geht, so ist seine Geschwindigkeit im Bezuge auf's Wasser die dreifache von seiner Geschwindigkeit in Beziehung auf's Land, und da die Geschwindigkeit der Schaufeln größer ist, als die Geschwindigkeit im Vergleich zum Wasser, so hat die auf die Schaufeln angewendete bewegende Kraft eine wenigstens dreifache Geschwindigkeit anzunehmen nöthig, oder, was dasselbe ist, sie muß wenigstens die dreifache von derjenigen sein, welche das Schiff ziehen würde, wenn sie den

Leinpfad durchliefe. Es ist gleichfalls durch die Erfahrung wohl bewiesen, daß, um dem Schiffe eine doppelte Schnelligkeit zu geben, man eine achtfach stärkere Dampf-Maschine anwenden muß; für eine dreifache Geschwindigkeit eine siebenundzwanzigmal stärkere Maschine, und auf diese Art weiter.

Dieß sind Thatsachen auf unzählige Experimente gegründet, über welche alle competente Leute, die sich mit der Dampf-Schifffahrt beschäftiget haben, vollkommen einverstanden sind, und um diesem ungeheuern Verluste an Kraft abzuhelfen, habe ich das System für die Fluß-Dampf-Schifffahrt ausgedacht, welches ich beschreiben werde.

Die hier beigefügte Zeichnung, welche die Worte: „Dessein theoritique des Dampfschiffes, genannt Locomotive Hydraulique oder Rail flottante“ führt, wird dazu dienen können, eine hinlänglich genaue Idee des Ganzen und vorzüglich des Prinzipes dieser Erfindung zu geben, welches übrigens deutlich genug bezeichnet ist durch die Worte: Locomotive Hydraulique ou Rail flottante (Wasserlocomotive oder schwimmender Schienenweg;) diesem nach ist es offenbar, daß die gewöhnliche Locomotive das Vorbild meiner Erfindung gewesen ist, denn die Grundidee der Maschine, wovon die Beschreibung folgen wird, ist durchaus dieselbe, wie die gewöhnliche Locomotive, mit der einzigen wesentlichen Veränderung, daß die Locomotive für eine gewöhnliche Eisenbahn wenigstens vier und oft sechs Räder und zwei parallel laufende Linien von Eisenschienen nöthig hat, um die Locomotive aufzunehmen, über welche sie ihre fortschreitende Bewegung ausübt, während bei der Flußlocomotive, welche ich vorschlage, nur 2 Räder A, B bestehen, eines hinter dem andern angebracht, miteinander verbunden oder nicht verbunden vermittelst eines Knechtes (bielle), welcher außen an den beiden Rädern A, B wie bei der gewöhnlichen Locomotive angebracht ist, je nach dem Bedürfniß, welches man haben wird, um an den hölzernen Schienen C, C, C Figur 10 ein mehr oder weniger beträchtliches Anhangen zu erhalten, durchaus so wie man es anwendet, um auf den gewöhnlichen Eisen-Schienen ein größeres Anhangen zu erhalten; demnach, wenn man nur zwei Räder A, B hat, die in einer Reihe eines nach dem andern, wie ich erklärt habe, angebracht sind, genügt eine einzige Reihe von hölzernen Schienen, wie man bei C, C, C sieht. Diese Schienen sind von Tannenholz oder von anderem Holze von einer gleichen spezifischen Schwere gemacht, jedes Stück, welches das Ganze der von dem Schiffe zu durchlaufenden Linie zusammensetzt, wird ungefähr 10 bis 11 Centimeter Diameter, gröblich abgerundet, auf eine Länge von 5 bis 15 Meter haben, durch eiserne Ringe miteinander verbunden, wie man sie bei C zwischen den beiden Rädern A, B sieht; diese Schienen, auf diese Weise verbunden, werden eine lange hölzerne Kette bilden, welche auf der Oberfläche des zu durchlaufenden Flusses schwimmt und indem sie in ihrer ganzen Länge durch eiserne Ringe, wovon man so eben gesprochen hat, gebrochen oder gegliedert ist, so wird sie allen Windungen des Flusses mit den größten Krümmungen folgen.

In der gewöhnlichen Locomotive, so wie in der hydraulischen Locomotive, welche ich vorschlage, befindet sich die Maschine, indem die Gewalt des Dampfes auf das Rad angewendet ist, in dem Falle eines Wagens, welchen man vorwärts gehen macht, indem man ihn auf den Schienen forttreibet. Demnach wird, da sich in dieser Bewegung der alleinige Ruhepunkt der bewegenden Kraft in dem Anhangen des Rades auf dem Schienenweg von Eisen oder von Holz wie derjenige, welchen ich vorschlage, befindet, die Kraft des Dampfes, wenn dieses Anhangen nicht hinreichend war, die Räder umdrehen, aber diese werden, indem sie auf den Schienen abgleiten, statt sich darauf festzuhalten, sich um sich selbst drehen und die Maschine wird auf dem Platze verweilen.

Je bedeutender der Fahrzug von Wagen oder

en ist, welchen die Maschine zieht, desto mehr
uß sie anwenden. Deshalb muß sie um so
Widerstand auf dem Punkte, auf welchem sie ru-
hen, um ihre Fortbewegung auszuführen. Man
lso Ursache zu fürchten, daß die Maschinen mit
gen, seien sie auch noch so unbedeutend, sich in
nöglichkeit befänden, fortzukommen, nicht weil
rke in der fortbewegenden Kraft selbst fehlte,
in dem Ruhepunkt dieser fortbewegenden Kraft.

einer großen Zahl von Experimenten, welche
ährend der schönen Jahreszeit von 1834 auf der
hn von Liverpool nach Manchester gemacht hat,
in nicht eines, wo die Fortbewegung Mangels
hangens zurückgehalten oder selbst nur langsamer
wäre. Und dennoch hat man da Ladungen ge-
welche sich über 200 Tonnen erhoben.

enn man z. B. das erste Experiment annimmt,
man mit der „Fury" am 24. Juli während
heiles ihres Laufes machte, so zog diese Maschine
nnen. Da die Maschine mit dieser Ladung vor-
ging, so folgt daraus, daß sie das nöthige An-
hatte. Da nun aber das Gewicht der „Fury"
onnen, und dieses Gewicht der Art vertheilt ist,
5 Tonnen auf den hinteren 2 Rädern getragen
welche die einzigen Anhalter sind, so dienen die
Räder keineswegs, um die Maschine vorwärts
n, sondern einfach nur, um sie zutragen. Demnach
ein Gewicht von 5, 5 Tonnen, welches 244
zog.

emnach sehen wir, daß das Anhangen eines Ge-
von 5, 5 Tonnen genügend ist, um der Fort-
ng einer Ladung von 244 Tonnen, oder eines
tes 44½ mal so bedeutend, als es selbst, zum
nkt zu dienen. Hieraus folgt, daß eine Maschine,
ie ihre vier Räder mit einander verbunden hat,
lche deshalb ihr Gewicht überall anhängt, eine
ich 44½ mal ihrer eigenen Masse ziehen kann.

an wird sagen, daß die „Fury" nur durch zwei
äder anhängt. Auf dem Schienenwege von Li-
verpool ist diese Einrichtung allgemein für alle Reise-
Maschinen, denn das Anhangen der zwei Räder genügt
den Lasten welche man zu ziehen hat. Was Maschinen
betrifft, welche zum Verstärken auf schiefen Ebenen dienen
sollen, so arbeiten sie durch Anhangen ihrer vier Räder.
Die Maschine „Atlas" ist die einzige, welche zum Rei-
sedienst verwendet wird, und sich in dieser Beziehung
von den andern unterscheidet. Diese Maschine hat sechs
Räder, wovon vier von gleicher Größe durch den Piston
in Bewegung gesetzt sind. Man hat so eben das An-
hangen ausgedrückt, indem man das Maß seiner Wir-
kung zugestanden hat, man kann aber diese Kraft selbst
auf eine direkte Weise ausdrücken. Die Last von 244
Tonnen verursachte einen Widerstand oder erforderte
ein Ziehen von 1952 Pfund; das Anhangen war dem-
nach doch wenigstens gleich 1952 Pfund, ohne daß das
Rad sich gedreht haben würde, ohne vorwärts zu gehen.
Nun aber war das anhangende Gewicht 5, 5 Tonnen
oder in Pfund ausgesprochen, 12,320 Pfund; man sieht
also, daß die Kraft des Anhangens ohngefähr dem $1/6$
des anhangenden Gewichtes gleich war. Wenn man ge-
nau erwägt, daß jede 8 Pfund Kraft dem Ziehen einer
Tonne auf wagrechter Fläche entspricht, so wird diese
Aufstellung genau zur erstern zurückkommen.

Man kann die bevorstehenden Angaben über die
gewöhnliche Locomotive als exact annehmen, indem es
Auszüge aus Protokollen und anderen Dokumenten sind,
aus der Zeit, als diese Experimente in England im
Jahre 1834 Statt fanden.

Die Wasser-Locomotive oder das Dampfschiff, wel-
ches ich vorschlage, liegt wie alle Schiffe mit seinem
ganzen Gewichte auf dem Wasser, welches es trägt und
keineswegs auf dem Schienenweg von Holz,
welcher fast frei auf seiner Oberfläche an der
Seite des Schiffes schwimmt, wie man es in
dem Aufriß bei C, C, C Figur 10. siehet, oder in
einem Canal in der Mitte des Schiffes seiner
Länge nach angebracht. Dieses ist ganz das Ge-
gentheil von dem, welches bei der gewöhnlichen Loco-

motive Statt findet, welche ein Pressen auf den Schienen gleich der Gesammtheit seines Gewichtes ausübet, und wie das Anhangen der Räder auf den Schienen zum Hervorbringen einer Bewegung unentbehrlich ist, damit eine Maschine eine gegebene Last auf einem Schienenwege fortziehen könne, oder um gegen die Strömung eines Flusses, andere beladene Schiffe hinaufschleppend, oder selbst ganz allein, hinaufzusteigen; so war es unumgänglich nothwendig, ein künstliches Anhangen zu schaffen, da man nicht über ein natürliches Anhangen verfügen konnte, welches das Gewicht der Dampf-Maschine-Lokomotive ersetzt, damit ein hinreichendes Anhangen des Rades auf dem Schienenwege vorhanden sei. Um dieses künstliche Anhangen zu erhalten, sind die zwei Räder A, B auf die Weise zusammengesetzt, daß sie mit den zwei Rädchen E, E eine Art von hohlem Walzwerke bilden, zwischen welchem der Schienenweg C, C, C nach Belieben gepreßt oder eingedrückt ist, wie man es in der Durchschnittszeichnung bei F Figur 14, siehet, wo F einen Durchschnitt des Schienenweges C, C, C; A A einen Durchschnitt der Räder A, B und E einen Durchschnitt der zwei Rädchen oder Rollen E, E vorstellt. Wenn die gegen eine sehr starke Strömung zu ziehende Last bedeutend ist, so wird der durch die Räder A, B ausgeübte Druck, um ein starkes Anhangen auf dem Schienenwege C, C, C zu erhalten nothwendiger Weise stärker sein, als wenn z. B. die Last zur Hälfte weniger beträchtlich und die Strömung weniger schnell wäre.

Man vergrößert und verringert, wie man schon gesagt hat, den Druck der zwei Räder A, B auf den Schienenweg C, C, C beliebig auf die Art, welche man später erklären wird; außerdem sind die Lager, welche die Achsen (das heißt ein Ende von jeder dieser Achsen) von diesen zwei Rädern tragen, nicht auf einem unbiegsamen Körper festgemacht, sondern auf ein Stück Holz, welches die Eigenschaft einer Elastizität bedeutend genug besitzt oder genießt (siehe die Zeichnung in Fig. 11, 12 und 13, Buchstaben W, W, W u. W), und zwar auf diese Weise, daß, wenn die Schienen C, C, C unregelmäßig oder schlecht gemacht sind, das heißt, von einem sehr unegalen Diameter in ihrer ganzen Länge, die Elastizität des Stückes Holz W, W, W, welches auf einem der Enden von jeder der zwei Achsen der Räder A, B liegt, diesen zwei Rädern erlaubt sich allmählig und augenblicklich, je nachdem die Schienen dick oder dünn werden, zu entfernen oder zu nähern und dieß mit einem fast immer gleichen Drucke. Dieser Eigenschaft, welche die zwei Räder A, B besitzen, den zwei Rädchen E, E sich von selbst zu entfernen oder zu nähern (die vier Lager, welche zwei Räder E, E tragen, sind im Gegentheil auf eine unweichbare Weise festgemacht, wie man in dem Durchschnitte bei H, H, H, H Fig. 12), ist außerdem noch hinzugefügt, daß man das elastische Stück Holz W, W, W und demnach die zwei Räder A, B dem Schienenweg C, C, C vermittelst Schrauben, wie man sie bei S S S S und S S siehet, entfernen oder nähern kann; gleichwohl wird dieser Druck, diese Reibung, welche zu regeln und zu würdigen ich so viele Sorge trug, auf eine unbedeutende Sache reducirt sein, denn um dahin zu gelangen einen sehr starken Druck der Räder A, B auf den Schienenweg C, C, C beinahe nutzlos hervorzubringen, und dennoch um eine immer schädliche Reibung zu vermeiden, sind die innern Theile der halbrunden Hohlkehlen dieser Räder, welche man im Abschnitte bei D, F Figur 14 siehet, in hinlänglich nahen Absätzen mit kurzen und starken eisernen Stiften oder andern Rauigkeiten, welche ihre Spitzen in den hölzernen Schienenweg C, C, C eindrücken, besetzt, eine Vorrichtung, welche man in dem vorliegenden Falle vergleichen kann mit dem Eingreifen eines gezähnten Rades, mit einem Sägewerk, wovon die eisernen Spitzen, in das Innere der Hohlkehlen der Räder gesetzt, die Zähne und der hölzerne Schienenweg C, C, C von rundem Tannenholz das Sägewerk sind.

Der Schienenweg C, C, C ist sehr exakt zwischen den halbrunden Hohlkehlen der Räder A, B und den

hen E, E Fig. 10 auf die Art geleitet, wie man
Abschnitt bei F Fig. 14 siehet, wo F, wie
schon gesagt hat, einen Abschnitt der Räder A,
d E einen Abschnitt des Schienenweges C, C, C,
A einen Abschnitt der Räder A, B und E einen
nitt der zwei Rädchen oder Rollen E, E vorstel-
man sagt so eben, daß der Schienenweg sehr exakt
hen den halbrunden Hohlkehlen der Räder A, B und jenen
ädchen E, E hineingeleitet ist, — siehe auf welche
e; da das Schiff auf die Art constituirt ist, daß
orwärts und rückwärts gehen kann, ohne sich zu
n, oder wie die Seeleute sagen, ohne den Bord
enden, so sind gegen die eine Seite des Schiffes
ner sehr kleinen Entfernung von den Rädchen E,
wei kleine Rohre oder hohle Cylinder I, I,
t festgemacht; das Innere dieser zwei kleinen
der der von einem Diameter, ist ein wenig grö-
als der Schienenweg, um auf diese Weise
leitenden Röhren mit der größten Leichtigkeit quer
laufen zu lassen. Die beiden Enden von diesen
Röhren sind in Trompetenform erweitert, damit
uf dem Schienenweg mit Leichtigkeit gehen und in
gengesetzter Richtung kommen können, und weil
Schiff den Fluß aufsteiget und absteiget, ohne den
zu wenden. In der Zeichn. sieht man diese er-
rten Röhren I, I an ihrem Platze, ebenso wie den
nenweg C, C, C, welcher sie in der Quere durch-
so wie auch mehrere andere Details der Ausführung.
Nachdem, was so eben über die Räder A, B,
den Schienenweg C, C, C und den Rädchen E,
sagt wurde, ist es augenscheinlich, daß wenn die
r A, B, besetzt mit eisernen Spitzen oder andern
igkeiten (welche gegen den Schienenweg
t gedrückt sind) einen Umschwung gemacht ha-
werden, das Schiff, da diese Räder fünf
er im Umkreis haben, evident fünf Meter
dem Schienenweg vorangegangen sein wird,
s gegen die Strömung des Flusses aufsteigend, sei
nselben absteigend, und daß in dessen Folge
Schiff eine Distanze von fünf Meter bei
jedem Umschwung der Räder A, B durchlaufen
haben wird, und wenn die Räder geeignet wären nur
dreißig Umgänge in der Minute zu machen, so ist es
ebenfalls ausgemacht, daß das Schiff hundert und fünf-
zig Meter in demselben Zeitabschnitte fortgeschritten sein
wird, was gleich ist mit 9000 Meter in der Stunde.

Es ist klar, daß eine sehr große Ersparniß der fortbewegenden Kraft bei einem solchen Systeme der Schifffahrt erzielt werden muß, vergleichungsweise mit der erstaunlichen fortbewegenden Kraft, welche nöthig ist, um die enormen Schaufelräder eines Schiffes von einer Ausdehnung, wovon später die Rede sein wird (ein Schiff von 200 Pferdekraft) in den Stand zu setzen, sich gegen die Strömung eines wenig schnell fließenden Flusses hinaufzuziehen im Vergleich der nöthigen fortbewegenden Kraft, um ein Schiff in diesen Stand zu setzen von einer halbmal so großen Ausdehnung, das heißt, ein Schiff mit 100 Pferdekraft statt 200 Pferdekraft mit zwei kleinen fast unmerklichen Rädern, welche Speichen von nur 84 Centimeter ($2\frac{1}{2}$ Fuß), ohne irgend eine Art von Schaufeln haben, während ein Schiff mit Schaufelrädern mit einer Kraft von nur 100 Pferden die Anwendung von 8 bis 10 Schaufeln von 2 Metern Länge auf 75 Centimeter Breite, angebracht an dem Ende einer Speiche von 3 Meter und 20 Umdrehungen in der Minute machend, erfordert, das heißt auf ihren Umkreis in dem Zeitraum einer Stunde die erstaunliche Strecke von 21600 Meter durchlaufend, um gegen eine wenig starke Strömung in der That nur die kleine Strecke von höchstens 8000 bis 9000 Meter vorwärts zu kommen; während in dem Systeme, welches ich vorschlage in jeder Umdrehung der kleinen Räder von nur 5 Meter im Umkreis (Speiche von 84 Centimeter) das Schiff in der That 5 Meter gegen die Strömung vorwärts gekommen sein wird, und, wenn die zwei Räder 30 Umdrehungen in der Minute machen, so wird das Schiff ebenfalls die Distanze von 9000 Meter in einer Stunde durchlaufen haben.

Beschreibung des Mechanismus eines kleinen Pro-

beflusz-Schiffes genannt Locomotive Hydraulique oder Rail flottante, wovon die bewegende Kraft, um die Experimente, welche ungesäumt begonnen werden (dieses kleine Schiff ist schon nach dem beigefügten Plane ausgeführt) Menschenhände statt des Dampfes sein wird, und dieses aus dem zweifachen Grunde der Beschlennigung in der Ausführung und der Oekonomie in dem Baue, das heiszt, um die Kosten des Baues einer kleinen Dampfmaschine zu ersparen, indem das System des Schiffes vollkommen dienlich und vollkommen gut geeignet ist, um die Anwendung einer Dampfmaschine zu erhalten, wie man sich leicht überzeugen können wird durch die Prüfung der Zeichn. Fig. 11, 12, 13 bezeichnet, wo eine sehr alte Dampflokomotive, während mehr als zwanzig Jahre in England im Gebrauche, angewendet ist, um das System der Fluszschifffahrt, welches ich vorschlage, durch eben so leichte als wirksame Mittel in Bewegung zu setzen; man wird selbst in gewissen Fällen die Zahnräder (es sind deren 15), welche man in der Zeichnung sieht, gänzlich weglassen können, indem man die Stiefel der Pistone einer Dampfmaschine nach der in Fig. 10. 14 vorgestellten Art ordnet, welche horizontal, wie man bei L, M sieht, angebracht sind, um eine Rotationsbewegung der Achse oder dem Wellbaume N, N des Rades A Fig. 12 mitzutheilen, gerade so wie sie bei L, M, K, J in der Fig. 10 gezeichnet sind. Diese Umwandlung der abwechselnden Bewegung in eine kreisförmige Bewegung ist auf die gewöhnliche, durch die Mechaniker in allen Ländern angewandte Manier ausgeführt, das heiszt, vermittelst einer Kurbel oder eines Kniees an der Achse oder Wellbaum angemacht, nach dem Prinzipe des gewöhnlichen Fuszspinnrades. Diese Wirkung ist deutlich dargestellt in der Fig. 10. Man sieht da, dasz der Dampf, indem er den Piston abwechselnd fortstöszt und zieht, die Kurbel J, K drehen macht und in Folge dessen die Achse G und das Rad A, welches daran festgemacht ist. In der Fig. 10 bezeichnet die Richtung der Pfeile, die Linie der Cirkulation des Dampfes. Man sieht ihn ankommen an der Oeffnung V bis zu der Zuglade. In der Stellung, wo hier der Zug vorgestellt ist, sieht man, dasz die Passage 1 sich für den Dampf offen befindet und dasz also der Piston in der Richtung des Pfeiles fortgestoszen ist. In dem nächsten Augenblicke wird die Passage 2, wenn die Reihe an ihr ist, geöffnet und der Piston in umgekehrter Weise fortgestoszen sein. Der Dampf, nachdem er seine Wirkung vollendet hat, geht in das Rohr V, welches ihn in den Schornstein leitet, von wo dieser Dampf in die Atmosphäre entweicht.

Ohngeachtet der unstreitbaren Vortheile, welche aus der Weglassung der Zahnräder entstehen müssen (das heiszt, die Kosten ihrer Construktion, ihr Gewicht, welches die Ladung vergröszert, der Platz, welchen sie in dem Schiffe einnehmen, ihre Reibung rc.), wenn man durch die Stiefel des Pistons der Dampfmaschine L, M, K, J, Fig. 10 dem Wellbaum oder der Achse N, N Fig. 12 eine Rotationsbewegung ohne Beithun irgend eines Rades mittheilt; so gibt es doch Fälle, wo es ungeachtet dieser Vortheile nützlich wäre, Gebrauch von einer Parthie dieser Zahnräder zu machen, um die Geschwindigkeit des Schiffes zu ändern, weil es eine unbestreitbare und unbestrittene Thatsache ist, dasz man irgend eine Ladung immer hinaufziehen können wird, wie auch die Geschwindigkeit der Strömung und die fortbewegende Kraft sein möge, mit der Bedingung, dasz man den Marsch des Convois verringere; in Folge dessen wird man nach dem Maasze, wie die Strömung variren wird, die innere Wirksamkeit der bewegenden Kraft umändern müssen, was, vorzüglich bei den Dampfmaschinen, nur in sehr engen Gränzen möglich ist, oder auch, dasz es nöthig ist, die Geschwindigkeit des Schleppschiffes im umgekehrten Sinne der Strömung umändern zu müssen, was immer möglich sein wird mit Hülfe dienlicher Zahnräder, und dieß ist es, was ich in der Zusammenstellung der Zahnräder 1a, 2a, 3a rc. Fig. 11 gemacht habe, um dieß kleine Probeschiff in den Stand zu setzen, in jeder Stunde Handarbeit die Strecke von 2000, 4000, 6000

0 Meter zu durchlaufen, Alles, indem man bei
l O beständig dieselbe Geschwindigkeit beibehält,
, ohngefähr 30 Umdrehungen in der Minute.

ist offenbar, daß, wenn die Menschenhände durch
mpfmaschine ersetzt sein werden, die vier Räder
, X als unnöthig weggelassen und die Stiefel
ne L, M der Dampf-Maschine Fig. 10 ange-
werden auf zwei Knieen oder Kurbeln im rech-
kel übereinander gesetzt und welche dem Well-
er der Achse F, Fig. 11, genau, wie man bei
g. 10 und bei G, G derselben Zeichnung Fig.
, beigefügt sein werden, — gerade wie in der
chen Locomotive.

nn man ein stärkeres Anhangen auf dem Schie-
C, C, C nöthig hat, so ist das Rad A ver-
eines Knechtes mit dem Rade B verbunden oder
ngekoppelt, gerade auf der im gleichen Falle
gewöhnlichen Locomotive eingehaltenen Weise,
t, daß die Rotations-Bewegung des Rades A
Rade B, welches vorher frei war, durch einen
nittheile, wie in der gewöhnlichen Locomotive,
Maschine hängt dann in Zukunft auf dem
nwege C, C, C durch seine zwei Räder
ines einzigen an.

eses Schiffs-System ist bestimmt, gegen die
n Strömungen ganz allein, oder andere be-
chiffe schleppend, hinaufzufahren und dieses mit
Ersparniß in bewegender Kraft von
tens 50% (fünfzig Prozent) im Vergleiche
besten bestehenden Dampfschiffen mit Schaufel-
oder Schrauben in Europa oder in den ver-
Staaten von Nordamerika; das heißt, ein
hiff, gebaut nach demjenigen Prinzipe, welches
öthigen Details (ausgenommen dieß, einer in der
Welt bekannten Dampf-Maschine) in den Fig.
u. 13 führt, aufgezeichnet ist und welches eine
mpf-Maschine von 100 Pferdekraft hat, die-
ses Schiff wird wenigstens eben so viel beladene Schiffe
schleppen, als ein anderes sehr gutes Schiff mit Schau-
felrädern oder einer Schraube, erbaut durch denselben
Mechaniker, der das meinige gemacht hat, und welches
ebenfalls eine gute Dampfmaschine hat, von der Kraft
nicht von hundert Pferden, wie das meinige, sondern
von zweihundert Pferden, wohl verstanden, daß die
zwei Schiffe mit derselben Geschwindigkeit gehen und
mit einander in derselben Strömung fahren, und
außerdem noch, daß jedes nur eine Quantität von
Steinkohlen verbrauche nach Verhältniß zu ihrer fort-
bewegenden Kraft, das heißt, das Schiff von hundert
Pferdekraft verbraucht nur die Hälfte der Steinkohlen
von denen, welche durch das Schiff von zweihundert
Pferdekraft verbraucht werden, und dies aus Gründen,
welche durch die in diesem Aufsatze schon aufgeführten
Experimente so gut bewiesen sind. —

O. O. in den Figuren 11 und 12 ist die Kurbel
(Treibstange) durch Menschen in Bewegung gesetzt, um
das Schiff vorwärts und rückwärts gehen zu machen
und wovon man die Zeichnung sieht im Grundriß Fig.
11, im Aufriß Fig. 12 und im Durchschnitte Fig. 13, be-
trachtet von dem Ende des Schiffes A X, daß heißt,
von dem Ende zur Linken angesehen.

Das Zahnrad auf der Kurbel O, ebenso wie die
drei Anderen, welche ihm unmittelbar folgen, X, X, X
sind auf ihren betreffenden Achsen festgemacht, daß heißt,
wenn die Kurbel O sich drehet, so reißt sie die vier
Räder X, X, X, X mit sich fort.

Die vier Räder 1 a, 3 a, 5 a, 7 a sind ebenfalls
auf eine unbewegliche Weise auf ihre Achse P, P fest-
gemacht. Die vier Räder 2 a, 4 a, 6 a, 8 a drehen
sich hingegen frei, das heißt, mit einer Reibung von
der zweiten Gattung, auf ihrer Achse R, R. Das Rad
9 a ist hier im Gegentheil auf eine unbewegliche Weise
auf dieser nämlichen Achse R, R festgemacht. Die zwei
Räder 10 a, 11 a sind ebenfalls auf eine unbewegliche
Weise auf ihren betreffenden Achsen festgemacht. —

Alle diese fünfzehn Zahnräder von X, welches auf der Kurbel O festgemacht ist, bis zu dem Rade 11 a greifen vollkommen gut in einander ein, allein in der Stellung, in welcher sie in der Zeichnung vorgestellt sind, würden, wenn sie durch die Kurbel in dieser Stellung (ihre gegenwärtige Stellung) in Bewegung gesetzt wären, durchaus keine mechanisch nützliche Wirkung hervorbringen, die Kurbel wird sich drehen, aber das Schiff würde unbeweglich stehen bleiben; wenn man aber den kleinen (Manchon) Muff 13 a in den Einschnitt des Rades 2 a eingreifen läßt, so ist dieser Manchon der Art auf die Achse R, R gepaßt, daß diese Achse sich nicht drehen kann, ohne den Manchon 13 a mit sich fortzureißen; aber trotz dieser Eigenschaft der Achse, sich weder vorwäts noch rückwärts bewegen zu können, ohne den Manchon in ihrer Rotations-Bewegung mit fortzureißen, so ist dieser Manchon doch geeignet, um auf der Achse ihrer Länge nach zu rutschen, und demnach besitzt er die Eigenschaft, nach Belieben rechts und links zu rutschen, das heißt, einzugreifen in die Einschnitte der Räder 2 a und 4 a, vermittelst des Hebels 12 a, welcher auf seinem Ruhepunkte 14 a spielet oder sich drehet.

Der zweite Manchon 15 a, besitzt dieselbe Eigenschaft als der Manchon 13 a, rechts und links in die Einschnitte der Räder 6 a 8 a einzugreifen durch Hülfe des Hebels 16 a, welcher geeignet ist, gerade so wie der Hebel 12 a zu agiren.

Ist Alles auf diese Art geordnet, das heißt, greift der Manchon oder Ring 13 a in den Einschnitt des Rades 2 a ein und man läßt dann die Kurbel drehen so ist es bestimmt, daß die Achse R, R, (welche vorher unbeweglich war) mit in die Rotations-Bewegung der Kurbel O fortgerissen werden wird und mit R, R das Rad 9 a, welches auf eine bleibende Weise da festgemacht ist; ebenso ist es ausgemacht, daß das Rad 9 a den zwei Rädern 10 a und 11 a seine Rotations-Bewegung mittheilen wird, ebenso wie den zwei Rädern mit halbrunden Hohlkehlen A, B, welche (und hier und in dem, was folgt, liegt der Grund der Erfindung) auf dem Schienenwege C, C, C anhangen oder einigermaßen eingreifen, vermittelst Rauigkeiten, womit ihre Hohlkehlen besetzt sind, wie in einem Zahnwerke durch Vermittlung der Rädchen E, E, welche den Schienenweg C, C, C unterstützen, und welche ebenfalls halbrunde Hohlkehlen, gerade wie bei den Rädern A, B gemacht, haben, aber ohne Spitzen oder andere Rauhigkeiten in ihren Hohlkehlen, da im Gegentheil die Oberfläche dieser Hohlkehlen vollkommen eben ist. Diese zwei Räder A, B und die zwei Rädchen E, E sind so zusammen verbunden, daß sie eine Art von Walzwerk bilden, wie man es bei F, Fig. 3 siehet, wo der Schienenweg C, C, C vermittelst Bolzen und Schrauben S S S S (aufgepaßt auf dem Stücke elastischen Holzes W W W Fig. 11 und 12 und bei W im Durchschnitte Fig. 13), die man willkührlich festziehet oder nachläßt, nach Willkühr gepreßt oder zusammengedrückt ist, und demnach ist ein starkes oder schwaches Anhangen auf dem Schienenweg C, C, C geschaffen und nach Belieben erhalten.

Wenn Alles so eingerichtet ist, wenn der Schienenweg in die Condukteure I I Fig. 12 und in sein doppeltes Walzwerk A, E und B, E, wie man es im Durchschnitte bei F Fig. 13 siehet, geleitet ist, das heißt, wenn der Schienenweg C, C, C in die Condukteure I, I Fig. 12 und in die Höhlung oder halbrunden Hohlkehlen der Räder A, B und jener der zwei Rädchen E, E hineingegangen oder hineingeleitet und vermittelst des Stückes des elastischen Holzes W. W, W, welches auf einem Ende von jeder Achse der Räder 10 a und 11 a lieget, mäßig zusammengedrückt und die Kurbel O in Bewegung gesetzt ist, so ist es unläugbar, daß das Schiff gegen die Strömung einen Raum gleich des Umkreises der Räder A und B vorangegangen sein wird, und da die Räder A, B jedes einen Umkreis von fünf Meter haben und sie dreißig Umdrehungen in der Minute machen, so wird das kleine Schiff gegen die Strömung neun Tausend Meter in einer Stunde aufwärts gehen.

versteht sich von selbst, daß der schwimmende
weg, wovon hier die Rede ist, in dem Flusse fest
t ist, vor Allem an seinem oberen Ende. —
wäre vielleicht bei vielen Ortbeschaffenheiten
besonderen Umständen vortheilhaft, von Aesten
der Rinde gewisser Bäume, oder von mit einander
nen Pflanzen (Spartogras) eine Art von Ka-
mehr oder weniger gedreht, zu verfertigen, wel-
r weniger vollkommen aber wohlfeiler sein
d welches die Schienen von rundem Holze,
iserne Ringe mit einander verbunden,
, welche ich vorschlage, bis zu einem gewissen
er ersetzen wird. —

hauptsächlichste Einwurf oder das Hinderniß
e Anwendung des Dampfes in der Schifffahrt
nälen ist die außerordentliche Bewegung des
verursacht durch die schnelle Rotation der
räder und in Folge dessen die schnelle Be-
ung oder Verderbniß der Seitenwände
näle, ein sehr wichtiger Nachtheil; und durch
stem des Dampf-Schiffes mit schwim-
n Schienenweg, welches ich vorschlage,
Bewegung des Wassers, wegen Mangel der
räder beinahe Null ist, findet sich dasselbe
s aufgehoben oder ist demselben vor-
t.

suchung dreier celtischer Beile
Beitrag zur Geschichte der antiken Bronce,

von

Anton Wimmer,
Lehrer an der Gewerbeschule in Landshut.

e achtels Stunde von der Stadt Landshut wur-
Sommer des Jahres 1823 in dem äußersten Abhange jener von West nach Ost ziehenden Hügelkette, welche ehemals den Lauf der Isar begränzte und welche, der sogenannten tertiären Formation angehörend, aus einem Konglomerat von Quarzgerölle, Thon und Sand besteht, bei Ausgrabung eines Kellers zwei Denkmäler grauen Alterthums gefunden, welche die Archäologen als celtische Grabmäler bezeichnen.

In denselben befanden sich außer noch anderen nicht uninteressanten Stücken zwei beilförmige metallene Instrumente, welche mit einer beinahe zwei Linien dicken, schwarzen, stellenweise grün gefärbten Oxydschichte überzogen waren.

Ein ähnliches drittes Instrument wurde heuer auf der eine halbe Stunde von Landshut entfernten Klötzelmühle, welche in einer durch die Isar gebildeten Au liegt, am Fuße eines uralten Birnbaumes gefunden. (Da an eben genanntem Fundorte, sowie in dessen nächster Umgebung keine Spur von andern Antiquitäten zu entdecken war, so möchte letzteres Instrument nur zufällig an diesen Ort gekommen sein.)

Die sonderbare Form dieser Beile, deren getreue Abbildung in Dr. Kaisers antiquarischer Reise von Augusta nach Viaca, sowie in Dr. v. Braunmühl's altdeutschen Grabmälern der Umgebung von Landshut enthalten ist, und deren nähere Beschreibung ich deßhalb übergehen zu dürfen glaube, hat unter den Archäologen über den Zweck dieser Instrumente viele Zweifel erregt.

Mahudel erklärt sie für Opferinstrumente zum Abledern der Haut eines Opferthieres; Monfaucon hält sie für Steinhauerinstrumente. Dorow und Emmerle für Wurfgeschoße mit Feuer, Popp aber erklärt sie als Streithämmer, in deren obere umgebogene Seiten nach Montfaucon ein Hirschgeweih oder eine gekrümmte Handhabe eingesteckt wurde. Ich hingegen bin geneigt, diese Antiquitäten für Instrumente zum Abschälen der Eichenstämme behufs der Gewinnung von Lohe zu erklären, da sowohl die Form als auch das Gewicht derselben ihren Gebrauch als Waffe im eigent-

lichen Sinne wohl nicht indiciren, da ferners man ja noch heut zu Tage sich genau so geformter Instrumente aus Eisen zu dem oben angedeuteten Zwecke bedient, und weiter mit Bestimmtheit angenommen werden kann, daß die Umwandlung der Thierhäute in Leder mittelst der in Eichenrinde enthaltenen Gerbesäure den germanischen Völkern als schon bekannt angenommen werden muß, da die Gerberei den orientalischen Völkern schon in grauer Vorzeit bekannt war.

Was die physikalischen Eigenschaften dieser beilförmigen Waffen betrifft, so unterscheiden sich alle drei zunächst durch ihre Größe. Eines davon ist nur $4\frac{1}{2}$ Zoll lang und an dem schneidenden Ende $1\frac{7}{8}$ Zoll breit, das zweite ist 5 Zoll lang und an dem schneidenden Ende $1\frac{5}{8}$ Zoll breit, während das dritte (im heurigen Jahre aufgefundene) eine Länge von $5\frac{1}{2}$ Zoll und am schneidenden Ende eine Breite von $1\frac{5}{8}$ Zoll hat.

Die Befestigungsstelle des Beiles an der Handhebe, welche man an unsern gewöhnlichen Beilen mit dem technischen Ausdrucke Haus bezeichnet, ist bei dem kleinsten dieser Beile in so fern von den beiden andern verschieden, als bei den letzteren die gabelförmig getheilten Enden des Stieles mit der Fläche des Beiles parallel zu stehen kamen, während sie bei dem kleinsten Theile mit der Schneide parallel stehen mußten.

Ein weiterer physikalischer Unterschied dieser drei Beile ergibt sich ferner aus der Gewichtsdifferenz, indem das kleinere neun ein halb Loth und ein halb Quint, das mittlere neunzehn Loth ein Quint und das größere vier und zwanzig Loth ein halb Quint wog, wobei aber zu bemerken ist, daß der aus schwarzem Kupferoxyd und grünem kohlensauren Kupferoxydhydrat (natürlicher Patina) bestehende Ueberzug bei dem größeren Beile von dem die historische Bedeutsamkeit nicht ahnenden Finder abgescheuert wurde, während oben bezeichneter Ueberzug den zwei andern Beilen dem größten Theile nach noch anhaftet.

Ein wesentlicher und gewiß sehr wichtiger physikalischer Unterschied ergab sich aber durch das Anfeilen der zu untersuchenden Antikaglien, indem das kleinste einen reinen Kupferglanz, das mittlere einen rothgelben und das größere einen weißgelben Metallglanz zeigte.

Um nun auch die chemische Zusammensetzung dieser Metallcompositionen kennen zu lernen, feilte ich von jedem Beile einige Grane ab, und unterwarf die gewonnenen Feilspäne, jede Parthie für sich, einer chemischen Untersuchung, wodurch ich folgende Resultate erzielte. Das Metall des kleinsten Beiles stellte sich als beinahe pures Kupfer heraus, mit so geringen Mengen von Zinn, daß letzteres nicht als absichtlich zugesetzt, sondern als zufällige Verunreinigung erscheint. Das Metall des mittelgroßen Beiles zeigte eine Zusammensetzung von ohngefähr 5 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn, während das Metall des größeren Beiles ohngefähre Zusammensetzung von 3 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn hat. Von anderen Metallen, mit Ausnahme von äußerst geringen Mengen Blei, welches in den beiden letzteren Metallkompositionen enthalten war, konnte ich keine Spur auffinden. Da ich ohne die Antikaglien zu verunstalten, nur wenige Grane abfeilen durfte, so war es mir nicht möglich, die Analyse in quantitativer Beziehung mit voller mathematischer Genauigkeit durchzuführen.

Die Uebereinstimmung dieser gewonnenen Resultate mit den Analysen celtischer Waffen von Fresenius und Knapp, so wie die Form und Beschaffenheit der Grabhügel (unterirdischer Steinkammern), in welchen die beiden kleineren Beile nebst Skeletten und Töpfergeschirr gefunden wurden, beweisen zur Genüge, daß diese Antikaglien als celtische Beile erklärt werden müssen, welche einer Zeit angehören, in der das Eisen entweder noch gar nicht oder nur äußerst wenig bekannt war. Der Umstand, daß die quantitativen Verhältnisse des Zinns zu dem Kupfer in der Bronze dieser drei Beile so sehr differiren, dürfte allerdings zu dem Glauben berechtigen, daß die Alten es noch nicht in ihrer

hatten, stets gleichmäßige Gemische der Bronze
len; allein ich bin der Meinung, daß der mehr
nder große Zinngehalt der großen Bronze von
aaligen mehr oder minderen Bekanntsein des
.bhängt, da die ausgezeichneten Untersuchungen
affs über die Legirungen des Kupfers mit dem
is beweisen, daß die Härte der Bronze mit dem
alte bis zum Verhältnisse von 50 Theilen Zinn
Theilen Kupfer in gleicher Proportion wächst,
: unzweifelhaft doch annehmen müssen, daß auch
en die mindere oder größere Härte ihrer Bronze-
ente auffallen und es ja obendrein in ihrem
: liegen mußte, eine größtmöglichste Härte ih-
ssen zu erzielen. — Demzufolge glaube ich mich
Annahme berechtiget, daß das Kleinste dieser
a Beile mit dem geringsten Zinngehalte einer
ißmäßig weit früheren Zeit angehören möchte,
beiden andern mit größerem Zinngehalte, was
) folgende Gründe zu motiviren mir erlaube.

.s metallische Kupfer wurde schon in den älte-
orischen Zeiten sehr häufig angewendet. Schon
indem er in seinem fünften Buche von dem
nen Lande spricht, erwähnt der Kupferminen,
:en Gebirgen desselben sich befinden sollten, und
den Israeliten als einen höchst wünschenswer-
:genstand dar, so wie man in den ältesten ägyp-
Monumenten Figuren von gegossenem Kupfer
Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Alten
Massen gediegen vorkommenden Kupfers be-
die aber nach und nach erschöpft worden
inden sich ja solche noch heut zu Tage in den
:fen Südamerikas und namentlich Australiens. —
e auch möglich, daß sie Erze angewendet hätten,
lchen das Kupfer leicht dargestellt werden konnte,
B. den Malachit und die Kupferlasur, welche
s; durch ihre schönen grünen und blauen Far-
Aufmerksamkeit auch der rohesten Völker noth-
auf sich ziehen mußten, und aus welchen ander-
on durch einfaches Niederschmelzen mit Kohle
Kupfer gewonnen werden kann. Das Kupfer
holte man sich im Alterthume hauptsächlich von der
Insel Cypern, wo sich Kupfererze in großer Menge
vorfanden, und woher es auch den Namen Cuprum
oder cyprisches Metall hat. Für die nördlicher wohnen-
den Völker war das Uralgebirg die Schatzkammer die-
ses für sie so wichtigen Metalls, sowie auch jetzt noch
ungeheure Massen von Kupfer-Erzen daselbst zu Tag
gefördert werden. Merkwürdig und für den vorliegen-
den Fall sehr wichtig ist der Umstand, daß sich auf Cy-
pern sowohl als auch im Ural, so wie überhaupt in
der Nähe von Kupfer-Erzen nur äußerst selten Zinn-
Erze in einigermassen ergiebiger Menge vorfinden, wor-
aus sich uns der äußerst geringe und wahrscheinlich
nur zufällige Zinn-Gehalt der damalig verfertigten
Gegenstände aus Kupfer, wozu ich das kleinste der drei
Beile rechne, erklärt, zu welcher Annahme mich nicht
nur der bereits oben erwähnte äußerst geringe Zinnge-
halt, sondern auch die von den beiden andern Beilen
durch Form und Gewicht sich ergebende Verschiedenheit
berechtigen dürfte.

Zu den wenigen Metallen, welche schon in grauer
Vorzeit, jedoch weit später als das Kupfer bekannt
wurden, gehört auch das Zinn, dessen erste sichere
Kenntniß wir den Celten verdanken. Da das Zinn
bei sehr geringer Hitze schmilzt, leicht durch Reduk-
tion mittelst Kohle aus seinen Erzen gewonnen werden
kann, und letztere sich in manchen Ländern (England)
in dem Sande finden, mit dem die Oberfläche der Erde
bedeckt ist, so darf es uns nicht wundern, daß man das
Zinn nach Auffindung seiner durch Glanz und Härte
sich auszeichnenden Erze bald kennen lernen mußte.
Celtische Völker waren es, welche das Zinn an die
Römer verhandelten, und welche dasselbe aus den west-
lichen Theilen von Albion und der Insel Whigt hol-
ten, bis an die Ufer der Loire und Garone brachten
und es weiter nach Massilia und später nach Narbo
verführten. War das Zinn einmal bekannt, so lag die
Verfertigung einer Legirung desselben mit dem schon
früher bekannten Kupfer ebenfalls nahe, eine Legirung
welche weit leichter schmilzt, als Kupfer und dabei eine

weit größere Härte besitzt, als jedes dieser Metalle für sich. Da nun aus dem Vorhergehenden sich die weit ältere Kenntniß des Kupfers im Verhältniß zu der des Zinns und der damit erzeugten Bronze zur Evidenz herausstellt, und die Zusammensetzung und der Preis letzterer von dem mehr oder minder allgemeinen Bekanntsein, von dem niedrigeren oder höheren Preise des Zinns nothwendigerweise abhängen mußte, so dürfte demgemäß meine oben angedeutete Ansicht über das relative Alter dieser drei Antikaglien volle Rechtfertigung finden.

Schließlich möchte wohl noch die Frage zu beantworten sein, „wie es denn kommt, daß die Bronze durch das Eisen und den Stahl nicht schon lange ersetzt wurden, da doch letztere durch ihre ausgezeichneten Eigenschaften dieselben in jeder Beziehung bei weitem übertreffen." — Die Beantwortung dieser Frage liegt einfach in dem Umstande, daß erst in neuerer Zeit bei erweiterten naturwissenschaftlichen Kenntnissen die Gewinnung und Eigenschaften des Eisens und Stahles allgemein bekannt werden konnten. Wenn auch die Eisenerze in großen, bergähnlichen Lagern und in weitläufigen Gängen vorkommen, wenn es gleich wenige Länder der Erde geben dürfte, welche nicht Eisenerze aufzuweisen hätten, so zeichnen sich alle zur Gewinnung des Eisens tauglichen Erze weder durch hervorstechende Farben, noch durch Glanz oder auffallende Schwere aus, sondern haben eine mehr oder minder braune oder rothe, unansehnliche Farbe, mit Ausnahme des übrigens selten vorkommenden, metallisch schimmernden Eisenglanzes. Allerdings besitzt der unendlich häufig vorkommende Schwefelkies eine speisgelbe Metallfarbe und eine solche Härte, daß er sich zu einem ausgezeichneten Feuerstein qualificirt, allein die Trennung des Eisens von dem Schwefel ist mit unendlichen Schwierigkeiten verbunden, abgesehen davon, daß schon eine äußerst geringe dem Eisen beigemischte Quantität Schwefel dasselbe rothbrüchig und deßwegen zur Verarbeitung untauglich macht. Hiezu kommt noch, daß zur Reduction des Eisens aus seinen Erzen eine ungeheure Hitze, so wie auch entsprechende Zusätze erforderlich sind, was wieder anderseits eine erweiterte Kenntniß der Pyrotechnik und Chemie voraussetzt. Wenn wir also sehen, daß das Eisen erst durch die mühsamste Arbeit, durch Anstrengung körperlicher und geistiger Kräfte erkämpft werden mußte, so darf es uns nicht wundern, daß das wichtigste und nützlichste aller Metalle, das Eisen, welches uns die Natur in einem so unscheinbaren Zustande darbietet, erst dann besser bekannt werden konnte, als erweiterte naturwissenschaftliche Kenntnisse das Erkennen der Eisenerze, so wie die Gewinnung des Eisens aus letzteren ermöglichten.

Wie wir das Aufblühen asiatischer und afrikanischer Völker, z. B. der Phönicier, Babylonier und Aegypter, durch das den Handel anregende und befördernde Gold, das goldne Zeitalter nennen können und wie uns die Bronze, das Erz der Alten, die Macht und Größe des griechischen und römischen Volkes, so wie ihren theils durch eigne Schuld, theils durch die große von Ost her strömende Völkerfluth herbeigeführten Verfall als den ehernen Zeitabschnitt bezeichnet, in welchem die Waffe des Siegers und Besiegten aus Bronze bestand, so ist in neuerer Zeit das Eisen die Leiter geworden, auf welcher Künste und Gewerbe bis zu einer so außerordentlichen Höhe hinaufgestiegen sind, ja es giebt uns der Eisenverbrauch den sichersten Maaßstab für die Größe des Wohlstandes und der Kultur eines Volkes an die Hand.

Ueber Leuchtgas aus Holz.

Wir haben über diese höchst interessante Erfindung in dieser Zeitschrift S. 79 des Jahrganges 1850 die erste Mittheilung geliefert und reihen die nachstehenden Ergebnisse über den Fortgang derselben aus Dinglers polytechn. Journal Bd. 121 S. 141 um so freudiger an, als wir darin unsere Erwartungen bestätigt finden.

Seit dem 19. März d. J. ist die Beleuchtung des Eisenbahnhofes in München mit Holzleuchtgas in ununterbrochenem Gang. Die Darstellung eines stark leuchtenden Gases aus der Pflanzenfaser überhaupt, zunächst aber aus Holz, ist ein Gedanke von Prof. Max Pettenkofer in München, welcher darauf verfiel ein Princip in den Kreis der trockenen Destillation zu ziehen, was bisher nicht dabei in Anwendung war.*) Die gegenwärtig etwas über zwei Jahre alte Erfindung dieses Holzleuchtgases hat sich in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit den Weg ins praktische Leben gebahnt, was wohl vorzüglich daher rührt, daß sich Männer fanden, welche so viel Vertrauen in die Idee setzten, daß sie, trotz alles Abmahnens und aller Vorurtheile von anderer Seite, ihre Kräfte vereinten um die Beleuchtung des Münchener Eisenbahnhofs mit Holzgas auf eigene Kosten zu unternehmen; mit Pettenkofer vereinigten sich nämlich hierzu die HH. Ruland, Oberingenieur bei der k. b. Eisenbahnbau-Commission (welcher sich schon bei dessen Versuchen im Kleinen betheiligt hatte), v. Pauli, Oberbaurath und Vorstand der k. b. Eisenbahnbaukommission, beide in München, Riedinger, technischer Director der mechanischen Baumwollenspinnerei in Augsburg, und Riemerschmid, Fabrikbesitzer in München.

Wenn sich bei den ersten Versuchen eine neue Sache im Großen auszuführen, Hindernisse und Mängel zeigen, so wird das keinen erfahrenen Techniker wundern; denn wie viele nicht vorherzusehende Schwierigkeiten sind bei der Einführung eines neuen Systems in irgend einem Fabricationszweige zu besiegen, um einen ungestörten ökonomischen Betrieb zu sichern! So erging es auch dem Holzgase, welches contractmäßig bereits im Dezember v. J. ins Leben treten sollte. Es zeigte sich bei den ersten Versuchen im Großen, daß mit den bestehenden Vorrichtungen den Principien der Methode nur unvollständig Genüge geleistet wird, und die aus den gemachten Erfahrungen sich als nothwendig ergebenden Aenderungen nahmen wieder so viel Zeit in Anspruch, daß die Beleuchtung des Bahnhofs erst am erwähnten Tage ins Leben treten konnte.

*) Hr. Prof. Pettenkofer wird dieses Princip veröffentlichen, sobald die Interessen der Holzgas-Gesellschaft hinlänglich gesichert sind.

Wir haben vor einiger Zeit diese erste kleine Holz-Gasanstalt besucht, und nach gewonnener Einsicht ins Detail der Production sie mit der festen Ueberzeugung verlassen, daß die Entdeckung sich bereits auf der Höhe befindet, daß ihrer allgemeinen Verbreitung und Benützung in nicht zu holzarmen Gegenden vernunftgemäß nichts mehr entgegenstehen kann.

In der Holzgasanstalt des Bahnhofs in München wird gegenwärtig mit einer einzigen Retorte gearbeitet, welche aber solche Dimensionen hat, wie sie für das größte Gas-Etablissement passen, und allein schon den gegenwärtigen Gasbedarf des Bahnhofes vierfach liefern könnte; es lassen sich daher aus ihren Leistungen unmittelbar Berechnungen für einen großen Betrieb entwickeln. Sie faßt einen Centner gespaltenes Holz und liefert in der Stunde mindestens 350 bis 360 Kubikfuß Gas in den Gasometer. In 1½ bis höchstens zwei Stunden ist eine Beschickung (1 Centr. Holz) abgetrieben, welche 650 bis 700 Kubikfuß Gas, je nach der Qualität des Holzes, liefert. Die Feuerung geschieht lediglich mit Torf, und sie kostet per Stunde, während Gas gemacht wird, 9—10 kr. für diese einzige Retorte; wenn zwei oder drei Retorten in demselben Ofen liegen würden, so müßte sich der Feuerungsaufwand für jede einzelne Retorte nicht unbedeutend vermindern. Die in der Retorte erzeugte Holzkohle (19 bis 20 Proc. vom Gewichte des angewandten Holzes) wird glühend ausgekrückt, und in Blechkästen mit genau schließenden Deckeln zum Erkalten an die Luft gestellt. Die Föhrenkohlen, welche gegenwärtig in der Holzgasanstalt gewonnen werden, sind vollständig ausgebrannt und ebenso gut als die Meilerkohlen, daher von den Gewerbsmeistern sehr gesucht. Von der Retorte aus geht das Gas durch die Theervorlage, den Condensator und den Kalkreiniger in den Gasometer. An Theer erhält die Holz-

gasanstalt 5—7 Procent vom Gewicht des angewandten Holzes; derselbe ist von vorzüglicher Qualität; wir haben Holz und Eisen damit angestrichen gesehen, und den Anstrich ebenso compact und glänzend gefunden wie von dem geschätzten Offenbacher Asphaltfirniß. Die Lichtstärke des erzeugten Holzgases ergab bei einer Messung die in einem Bureau des Bahnamtes amtlich erhoben wurde, 15½ Wachskerzen für einen Flachbrenner, der stündlich fünf bayerische Kubikfuß (=4⅘ engl. Kubikfuß) verzehrte, und ist somit etwas größer als die Leuchtkraft des Augsburger Steinkohlengases, welches bei gleichem Gasverbrauch die Helligkeit von 11 bis 13 Wachskerzen (wovon fünf 1 Pfund wiegen) liefern.

Diese Angaben wurden bereits von mehreren Technikern geprüft, und deren Erwartungen nicht nur befriedigt, sondern noch übertroffen.

Hr. v. Breisach in Augsburg, welcher im Auftrage des Augsburger Magistrats über die neue Leuchtgasbereitung Bericht zu erstatten hatte, erhielt bei einem von ihm selbst geleiteten Versuche in der Holzgasanstalt am k. Eisenbahnhofe zu München folgende Resultate:

1 Ctr. trockenes Föhrenholz = 759 Kubikfuß gereinigtes Gas.
. . . . = 20 Pfd. Kohlen.
Zeitdauer der Destillation . = 65 Minuten.
Aufwand an Brennmaterial = 74 Pfd. Torf.

Die Lichtstärke des Gases bestimmte er durch das Verhältniß zum Münchener Steinkohlengase, indem er photometrische Untersuchungen beider Gase mit der nämlichen Gasuhr, den nämlichen Kerzen und nach der nämlichen Methode ausführte. Hiernach entwickelte das Holzgas um ein Fünftel mehr Helligkeit, als ein gleiches Volum Steinkohlengas.

Hr. Gruner, technischer Director der Steinkohlengasfabrik in Nürnberg, besuchte gleichfalls die Holzgasanstalt in München, um sich von der Wahrheit obiger Resultate zu überzeugen, und führte selbst einen Versuch mit gewöhnlichem Föhrenholze aus: Er fand:

1 Ctr. Holz = 710 Kubikfuß Leuchtgas.
Zeitdauer der Destillation = 75 Minuten.
Leuchtkraft eines Flachbrenners, welcher per Stunde 4,7 bayer. Kubikfuß (4½ engl. Kubikfuß) Gas verzehrte = 14 Wachskerzen, wovon 5 auf 1 Pfd. gehen.

Herr Breitenbach, Gasingenieur des Herrn Specker in Wien, fand:

1 Ctr. Föhrenholz = 709 Kubikfuß Leuchtgas.
Zeitdauer der Destillation = 58 Minuten.
Leuchtkraft eines Flachbrenners, welcher per Stunde 4,7 bayer. Kubikfuß Gas verzehrte = 20 Wachskerzen.

Vergleicht man diese Ergebnisse des Holzgases mit denen der Fabrication des Leuchtgases aus Steinkohlen, so erblickt man für unsere Gegenden unerwartet günstige Resultate auf Seite des Holzgases. Das hervorragendste ist die Schnelligkeit der Gasproduction aus Holz. Eine Steinkohlengas-Retorte liefert stündlich höchstens 180 Kubikfuß Gas, während eine Holzgas-Retorte stündlich 360 Kubikfuß Gas liefert.

Man wird deshalb um die Beleuchtung einer Stadt zu betreiben, nur die Hälfte Retorten, also auch nur die Hälfte Feuerung und Bedienung für die Oefen bedürfen, als bei Bereitung des Gases aus Steinkohlen. Zunächst ist die bedeutende Gasmenge, welche das Holz liefert, im Gegenhalte zum Ankaufspreise, von Wichtigkeit. Der Centner (sächsischer) Steinkohlen, sowie sie in Augsburg und München zur Gasfabrication bezogen werden, liefert in günstigen Fällen 500 Kubikfuß Gas, und kostet in Augsburg 1 fl. 6 kr., während ein Centner Föhrenholz 700 Kubikfuß Gas liefert und der Holzgasanstalt 15 bis 20 kr. kostet (wonach die Klafter auf 5 fl. 30 kr. und 7 fl. 20 kr. zu stehen käme). Aber selbst wenn die Klafter Föhrenholz 10 fl. kostet, so kommt der Centner blos auf 27 kr., und man erhält aus 27 kr. Holz 40 Proc. mehr Gas als aus 1 fl. 6 kr. Steinkohlen — mit andern Worten: um aus Steinkohlen eine gleiche Menge gereinigtes Leuchtgas wie aus 27 kr. Holz zu erhalten, bedarf man 1 fl. 33 kr. Steinkohlen, welche Zahlen sich verhalten wie 1 : 3⅖. Da der Werth des Pettenkofer'schen Holzgases bezüglich der Leuchtkraft dem Steinkohlengase keinenfalls nachsteht,

gar etwas vorgeht, so könnte ein für das letztere
iger Calcul nur aus dem Werthe der Nebenpro-
— Kohks und Theer — entstehen. Nun weiß
aber bei allen Steinkohlengasfabriken, daß gerade
beiden Artikel flauen Abgang finden, besonders die
rößter Menge abfallenden Kohks, welche stets von
ger Qualität sind, da erfahrungsgemäß gutes Leucht-
schlechte Kohks bedingt und umgekehrt. Der Werth
Holzkohlen steht aber allenthalben in gleichem Ver-
isse zum Werthe des Holzes. Daß bei Beleuch-
einer Stadt mit Holzgas der gegenwärtige Koh-
eis dadurch sinken würde, ist nicht zu erwarten;
eine Holzgasfabrik, welche Städte wie München
Augsburg beleuchtete, würde noch nicht 10 Pro-
der für diese nöthigen Holzkohlen erzeugen. Das
eschäft der Stadt Augsburg z. B. würde mit 1½
er Föhrenholz als tägliches durchschnittliches Gas-
rial hinlänglich versorgt sein, woraus etwa 6½
ner Holzkohlen täglich resultiren würden. Was
als Nebenproduct gewonnenen Theer betrifft, so hat
ins der Holztheer viel größeren Werth als Stein-
ntheer. Anstatt des Ammoniakwassers der Stein-
ngas-Fabriken erhält man bei Holz als Condensa-
wasser Holzessigsäure, welche bei einem Gehalt von
9 Procent Essigsäurehydrat jedenfalls so werthvoll
s schwaches Ammoniakwasser.

Notizen.

...hte Unterscheidung echter und unech... Vergoldung. Nach Altmütter.

Von Dr. Bernheim.

Das unechte Goldpapier kommt — namentlich von
..., aber auch von deutschen Fabriken — so aus-
hnet schön vor, daß es auch geübten Augen schwer
fällt, es bestimmt und schnell zu erkennen. Manche
Papiere übertreffen sogar im äußeren Ansehen gerin-
gere Sorten des echten Goldpapiers, sich nur durch
etwas röthere Farbe auszeichnend, was jedoch um so
weniger ein sicheres Merkmal abgibt, als bekanntlich
echtes wie unechtes Blattgold in verschiedenen Farben-
abstufungen, dunkel-, hell- und röthlichgelb, selbst
grünlich vorkommt.

Die gewöhnliche Probe auf Gold, nämlich das
Bestreichen mit Salpeter- oder Salzsäure, von welchen
bekanntlich nur die Mischung beider — das sogenannte
Königswasser — das Gold angreift oder auflöst, nicht
aber jede einzeln, genügt keineswegs und kann leicht
einen minder geübten Beobachter täuschen. Die äußerst
dünne Blattgoldlage bei allen dergleichen Papieren bil-
det nämlich keine vollständig zusammenhängende Fläche*)
und die angewendete Säure wirkt daher auf den
Untergrund — die Assiette — löst diesen auf, und
macht den Versuch dadurch leicht zweifelhaft. Eine ver-
läßliche und leicht auszuführende Unterscheidung muß
daher denjenigen, welche viel Goldpapier verarbeiten,
um so erwünschter sein, als die Verschiedenheit von
echtem und unechtem Goldpapier eine bedeutende ist,
und überdieß die unechte Vergoldung sich nicht lange
hält. Eine solche wurde schon vor längerer
Zeit von Altmütter empfohlen und verdient
wegen ihrer Sicherheit alle Beachtung. Sie gründet
sich auf das Verhalten des metallischen Quecksil-
bers gegen echtes, und des salpetersauren Queck-
silberoxyduls gegen unechtes Gold. Reibt man

*) Daß dem so sei, davon kann man sich leicht überzeu-
gen, wenn man zwischen zwei Glasplatten ein Blatt
geschlagenes Gold legt. Sieht man darauf, so er-
scheint das Metall in seiner eigenthümlichen gelben
Farbe; sieht man aber durch, so zeigt sich das Gold
grün und die Ursache dieser verschiedenen Farbe liegt
bloß in dem Durchgange der Lichtstrahlen durch die sehr
feinen Risse oder Poren des Metallblattes.

nämlich auf die zu untersuchende (ihres Firnißüberzuges zuvor beraubte) vergoldete Fläche ein wenig Quecksilber mit dem Finger ein (oder bei Anstellung mehrerer Proben, mittelst eines ledernen Handschuhes, um die schädliche Berührung des Quecksilbers mit der Haut zu vermeiden), so entsteht bei echter Vergoldung ein weißer silberähnlicher Fleck; erfolgt aber außer etwaigen Verlust des hellen Glanzes sonst keine weitere Veränderung, so ist die Belegung unecht. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der leichten und schnellen Verbindbarkeit — Amalgamation — des Goldes mit dem Quecksilber, während Tomback und andere ähnliche kupferhaltige Legirungen sich unmittelbar gar nicht und überhaupt nur schwer mit dem Quecksilber verbinden.

Als Gegenprobe kann man nun eine Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul (leicht darstellbar, indem man etwas Quecksilber mit sogenanntem doppelten Scheidewasser übergießt, einige Tage, ohne Anwendung von Wärme sich selber überläßt und die klare Flüssigkeit von dem weißen Bodensatze abgießt) anwenden, welches gerade die entgegengesetzten Erscheinungen hervorruft. Dieses bewirkt nämlich auf wahrer Vergoldung keine Veränderung, erzeugt aber auf falscher, sogar durch Striche mit einer neu geschnittenen Feder, augenblicklich eine weiße silberähnliche nach einiger Zeit das metallische Ansehen einbüßende und dunkel werdende Färbung, weil das Quecksilber durch das Kupfer und Zink der Legirung aus der Salzsolution metallisch ausgeschieden wird.

Auch auf andere vergoldete Flächen ist diese Probe anwendbar. So ist sie z. B. zur Untersuchung von Follen weit sicherer, als jede andere, besonders von feineren, welche mit einem äußerst dünnen Goldüberzuge wirklich versehen sind. Dieser schützt bei Anwendung von Scheidewasser nicht das vielleicht unterliegende Kupfer, sondern es wird unter Entstehung von Bläschen sogleich aufgelöst, so daß man die völlige Abwesenheit von Gold und bloß einen Firniß, der die Goldfarbe gibt, vermuthen muß; die geringste Menge Quecksilber aber darauf eingerieben, erzeugt sogleich, auch bei der schwächsten Vergoldung, den weißen Fleck. Bei gefirnißten Messing- oder Tombackwaaren, bei Spiegelrahmen u. dgl. muß übrigens vor Anwendung der Quecksilberlösung, der Firniß durch Benetzen mit Weingeist, Aether oder Terpentinöl entfernt werden. (Polytechn. Notizbl. Nr. 12 S. 184.)

Ueber mineralischen Indigo.

Von Dr. Franz Keller in Speyer.

Die prächtig blaue Verbindung, welche man beim Zusammenbringen von Molybdänsäure und ihren Salzen mit reducirenden Körpern, wie Zink, Zinn, Eisen und manchen organischen Stoffen erhält, hat längst den Wunsch der Techniker erregt, dieselbe auf Zeuge übertragen zu können, aber alle Versuche der Art scheiterten an der Schwierigkeit das Pigment in voller Reinheit, in einem zweckmäßigen Lösungsmittel und in einem beliebigen Grade der Concentration zu erhalten. Neuere Untersuchungen über das Molybdän haben uns mit einer anderen gefärbten Verbindung der Molybdän-Säure bekannt gemacht, welche dem angedeuteten Zwecke nicht allein vollkommen entspricht, sondern auch manche Vortheile für den Zeugdruck gewährt, welche in den Händen eines Technikers von bedeutender Wichtigkeit werden können.

Fällt man aus einem molybdänsauren Alkali nach vorherigem Zusatz eines phosphorsauren Salzes die Molybdänsäure mittelst Salzsäure, so erhält man dieselbe in Form eines zarten, lebhaft citrongelben, in Wasser schwer löslichen Pulvers, dessen Farbenton durch Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure bedeutend erhöht wird. Dieser Körper ist im wesentlichen Molybdänsäure mit geringen Mengen von phosphorsaurem Alkali. Caustische und kohlensaure Alkalien lösen das ausgewaschene und getrocknete Pulver mit Leichtigkeit zu einer klaren Flüssigkeit, aus welcher Säuren es unverändert wieder fällen. Beizt man ein Stück Zeug in einer Auflösung desselben in Soda und bringt es in ein

Säurebad von einer Concentration, daß die
;on nicht verändert wird, so schlägt sich das
;ment darauf nieder; es lassen sich auf diese
ne Menge gelber Farbentöne, namentlich auf
on großer Reinheit erzeugen.

Empfindlichkeit des gelben Pulvers gegen
ınd reducirende Metalllösungen ist außerordent-
eine wahre Farbenquelle zu nennen. Reibt
kleine Menge des Pulvers mit einem Kork-
am besten unter Zusatz einer Spur Salzsäure
ı blanken Zinnstücke auf, so erhält man alle
die zwischen Gelb und tiefstem Blau möglich
m ersten Contacte mit Zinn wird sogleich ein
heil der Molybdänsäure reducirt, es bildet sich
olybdänsaures Molybdänoxyd, welches mit dem
ß der gelben Verbindung zu einem leichten
ammentritt; mit der fortschreitenden Reduction
die grüne Farbe immer mehr vorherrschend,
ich endlich in Blau verwandelt und zuletzt
e Molybdänsäure reducirt ist, in ein tiefes
übergeht.

;em Angegebenen ist die Behandlung der zu
Zeuge schon angedeutet; der aus dem Säu-
ommene Zeug wird ausgewaschen und in ein
Zinnchlorür gebracht, in welchem er sich fast
lich, je nach der Menge des in Auflösung
n Zinns, heller oder tiefer blau färbt — in
;öpften Zinnlösungen tritt eine grüne Fär-
Das auf der Faser niedergechlagene Blau
ist sowohl in Wasser als in schwachen Lau-
slich und kann durch zweckmäßige Behandlung
utend geschönt werden.

;ebe hier noch einige Andeutungen über die
welche die Molybdänsäure für den Farben-
ährt. Es ist nicht ohne Schwierigkeit, reine
ster auf gelbem Grunde zu erzeugen: eine
hlorür benetzte Druckform liefert diese Muster
mit dem gelben Farbstoff gebeizten Zeuge in
einheit. In ähnlicher Weise lassen sich auf
blau ausgefärbten Zeugen kleinere Muster im lebhafte-
sten Gelb hervorbringen. Das Molybdän, welches frü-
her zu den selteneren Mineralien gehörte, bricht jetzt
in mehreren Distrikten des Alpengebietes in beträchtli-
chen Mengen in der Form von molybdänsaurem Bleioxyd
(Gelbbleierz) — namentlich empfiehlt sich das aus dem
Bergwerke des Hrn. Commissär Biebel zu Garmisch durch
seine Reinheit. Bei dem wohlfeilen Preise des Roh-
materiales, bei der außerordentlich tingirenden Kraft
der blauen Verbindung, bei dem einfachen Verfahren,
namentlich den Vortheilen für Zeugdruck, möchte die
Molybdänfärberei die weit umständlichere Indigoküpe in
manchen Fällen zu ersetzen im Stande sein.

Was die Vorschriften zur zweckmäßigsten Darstel-
lung der gelben phosphorsäurehaltigen Molybdänsäure
betrifft, welche sich jedes Etablissement aufs Leichteste
selbst darstellen kann, sowie noch manche andere Vor-
theile, welche die Einführung des Verfahrens bietet,
so ist Dr. Keller zu deren specieller brieflicher Mitthei-
lung auf Anfragen bereit. (Aus Dinglers polytech. Journ.
Bd. 121 Seite 465.)

Ueber die Ermittelung und quantitative Bestimmung der Stearinsäure im Bienenwachse. Von A. Overbeck.

Von dem auf Stearinsäure zu prüfenden Wachs
koche man eine beliebige Quantität mit einer über-
schüssigen schwachen Lösung von kohlensaurem Na-
tron in destillirtem Wasser 1 bis 2 Minuten lang
(1 Gewichtsth. kohlensaures Natron auf 50 Gewichts-
theile Wasser). Ist Stearinsäure vorhanden, so schäumt
die Lauge unter Kohlensäureentwicklung bald heftig auf.
Beim Erkalten nimmt sie, je nach dem geringeren oder
größeren Gehalt an Stearinsäure, eine schleimige,
schlüpfrige oder gallertartige Beschaffenheit an, oder be-
steht durchweg zu einer festen Masse. $^{1}/_{10}$ Stearin-
säuregehalt im Wachs ertheilt der Lauge noch eine
merklich schleimige Beschaffenheit. Ist das Wachs da-
gegen rein, so behält die Lauge von Anfang bis zu

Ende, selbst beim Erkalten, ihre ursprüngliche Dünnflüssigkeit.

Zur quantitativen Bestimmung verfährt man am einfachsten auf folgende Weise: Nachdem das zu prüfende Wachs in angegebener Weise mit der Lauge gekocht ist, wird soviel kalter Alkohol von $0,_{82}$ spec. Gew. zugegossen, daß sich die durch die Verseifung der Stearinsäure gebildete Gallerte klar löst und auch beim Erkalten klar bleibt. Das Wachs wird in der Regel sogleich in Flocken ausgefällt (weil die Temperatur der Flüssigkeit durch Zumischung des kalten Alkohols meist sogleich unter 60° Cels. sinkt), oder scheidet sich doch sehr bald ab, und wird nun von dem Stearinseifenspiritus mittelst Coliren durch dicke Leinwand getrennt und ausgedrückt, alsdann mit warmem Wasser abgespült, um das durch den Alkohol etwa mit gefällte überschüssige kohlensaure Natron zu entfernen, abermals ausgepreßt, und nun gewogen. Der Gewichtsverlust ist Stearinsäure. (Polytechn. Notizbl. Nr. 13. S. 205.)

Ueber das Benetzen des geraspelten Blauholzes mit Wasser.

Von Dannenberger.

Vor ungefähr 16 Jahren kaufte ich in Liverpool einen Posten prima Blauholz; ich kam nach Manchester, wo mein Commissionär mir mittheilte, daß Jemand in der Nähe der genannten Stadt eine durch Wasserkraft betriebene neue Art Raspelmaschine aufgestellt habe, welche das Farbholz in der Form feiner Sägespäne liefere; man sei damit so zufrieden, daß der Unternehmer nicht genug liefern könne.

Obschon es in der Pfingstwoche war, wo man bekanntlich in dem sonst so betriebsamen Manchester an Geschäftemachen und an Arbeiten nicht eben denkt, fuhr ich doch hinaus, um wo möglich Eintritt zu erhalten, und es gelang mir auch die Maschine arbeiten zu sehen. Da das geraspelte Holz mir außerordentlich gut gefiel, ich jedoch abreisen mußte, so gab ich meinem dortigen Commissionär den Auftrag, zum Versuche ein Pöstchen von etwa 20 Centner für mich einzukaufen, aufs schleunigste abzusenden und über den Erfolg an mein Haus in Berlin zu berichten. Da es ebenfalls erste Sorte Holz sein sollte, so fiel es mir, als ich nach Hause kam, auf, daß der dafür gezahlte Preis gar nicht viel höher als der war, den ich in Liverpool für unversteuertes Holz in Blöcken gezahlt hatte. Das Holz kam an, das Räthsel lösete sich, denn die Farbe zeigte schon an, was damit geschehen war; es ergab sich, daß es 40 Procent mehr Wasser enthielt, als das auf gewöhnliche Art verkleinerte und in meiner Remise lagernde Blauholz. Es lieferte jedoch in der Färberei nicht nur ein ganz gleiches, vielmehr in einigen Fällen ein noch günstigeres Resultat.

Den Herrn Bergemann und Tiefenbacher hier hatte ich, gleich nach meiner Nachhausekunft, die neue Art des Raspelns mitgetheilt, und sie gingen sogleich darauf ein, eine Maschine der Art aufzustellen; auch währte es nicht lange, so war sie in Thätigkeit. Das hier geraspelte Blauholz wurde nun bei mir auf dem mit gehobelten Brettern gedielten Fußboden einer Remise einige Zoll hoch ausgebreitet, auf jeden Zentner Farbholz wurden mittelst einer mit einer Brause versehenen gewöhnlichen Gießkanne 73½ Pfund (30 Berliner Quart) Wasser von 20° R. darüber gegossen und das Ganze den Tag über mehrmals fleißig umgeschaufelt; den anderen Tag wurde das Blauholz in Fässer gethan und erst, nachdem es so mindestens 14 Tage gestanden hatte, verwendet. Es ist nicht gut, es länger als 6 bis 8 Wochen aufzubewahren. — Der Erfolg war derselbe wie bei dem von England bezogenen geraspelten Holze, nämlich die in 100 Pfund enthaltenen 60 Pfund Blauholz leisteten eben so viel, als 100 Pfund gewöhnliches, eben so geraspeltes, in einzelnen Fällen leisteten sogar 5 Pfund von ersterem soviel, als 6 Pfund von letzterem, denn der Farbstoff des genetzten Blauholzes wird schon sehr leicht von kaltem Wasser ausgezogen.

von mir seit 15 Jahren angewendete Ver-
urde von mehreren hiesigen Fabrikanten ange-
sie werden daher das Gesagte wohl bestätigen.
en S. 204.)

er die Aufbewahrung der Eier.

Von Dr. Schubert.

Dingler's Journal Bd. 101 S. 161 ist dem
le la Societ. d'Encourag. eine von Stierge-
Nachricht entnommen, welche auch noch meh-
re nachher die Runde durch die Zeitschriften
hat. Man lasse nämlich, heißt es, in China
so lange in gesättigter Kochsalzlösung, bis sie
sinken, trockne sie ab und lege sie in Kisten.
n sich dann mehrere Jahre halten.

kenne zwei Haushaltungen, welche durch diese
t in beträchtlichen Schaden kamen. Sie leg-
Eiervorräthe auf das ganze Jahr in gesättigte
auflösung. Als sie vergeblich auf das Un-
gewartet hatten und nach einiger Zeit Ge-
on den Eiern gemacht werden sollte, zeigte sich
er ganz erhärtet, mehlig und das ganze Ei
Als mir dieselben gezeigt wurden, brachte
ter und Eiweiß unmittelbar mit gesättigter
ng zusammen, allein sie blieben Monate lang
ert, während ein ganzes Ei sich wie die vor-
Probe verhielt. Das Erhärten des Dotters muß
Wasserentziehung durch Exosmose von Seite
utchens beruhen.

mmt man statt gesättigter eine verdünnte
ng, so erhält man allerdings ein günstiges

brachte im September 1846 ein Ei, umgeben
Auflösung von 1 Theil Kochsalz in etwa 10
Wasser, in ein im Winter stark geheiztes Zim-
öffnete es im April 1848, also nach 19 Mo-
es unterschied sich im Aussehen, Geruche und
le durchaus nicht von einem frischen Ei. Der
lt war kaum durch den Geschmack zu erkennen.

Uebrigens hat sich die Aufbewahrung der Eier in Kalkwasser bei uns einer so allgemeinen Anerkennung zu erfreuen, daß ich nicht begreife, warum man nach chinesischen Rezepten begehrt. Die Vorwürfe, die man letzterer Methode gemacht hat, gründen sich nur darauf, daß man nicht Kalkwasser mit etwas überschüssigem Kalk am Boden genommen hat, sondern Kalkbrei, welcher erhärtete, so daß man die gleichsam eingemauerten Eier beim Herausnehmen zerbrach; oder man hatte bereits verdorbene Eier eingelegt und hoffte, frische herauszunehmen. (Wie oben S. 207.)

Schluß der Londoner Industrie-Ausstellung.

Wir haben Seite 65, 125 und 207 dieser Zeitschrift die Gegenstände aufgeführt, welche nach vorausgegangener Prüfung von Bayern aus zur großen Industrie-Ausstellung nach London geschickt wurden und haben zugleich dort die Namen der Aussteller und der Orte beigefügt.

Nach dem nunmehr erfolgten Schluß der Londoner Industrie-Ausstellung wollen wir auch aus jener Zahl die mit Preisen gekrönten Aussteller Bayerns namhaft machen.

Die Preise bestehen in geprägten Medaillen aus Bronze, wovon die große Medaille ohngefähr 4 Zoll Durchmesser hat und im Werthe von 4 Pfund Sterling steht — die kleine hingegen von 3 Zoll Durchmesser einen Werth von 2 Pfund Sterling hat.

Die große Medaille wurde verliehen für Neuheit der Erfindung oder Anwendung, für Originalität verbunden mit Schönheit der Zeichnung. Für bloße Vortrefflichkeit der Ausführung, wenn diese auch anerkannt sein sollte, sollte diese Medaille nicht gegeben werden.

Die kleine (Preis-) Medaille soll gegeben werden für die Vortrefflichkeit in der Ausführung, wobei Nützlichkeit, Schönheit und andere Verdienste in Betrachtung genommen werden sollen.

Große Medaillen

erhielten:

1) Böhm, Theobald, in München, für wichtige wissenschaftliche Verbesserungen an der Flöte und die erfolgreiche Anwendung seines Princips auf andere Windinstrumente.

2) Merz und Söhne in München für ein Aequatorial, welches Wohlfeilheit mit Vortrefflichkeit der Ausführung verbindet.

3) v. Miller, in München, für den Bronzeguß eines kolossalen Löwen und der Statuen der Libussa und des Georg I. von Böhmen.

Preis-Medaillen

erhielten:

1. Abt, Gebrüder, Dosenfabrikanten aus Ensheim bei Zweibrücken, für Dosen aus Papiermaché.
2. Barth, Meublesfabrikant in Würzburg.
3. Ertel und Söhne, in München, für ein astronomisches Universal-Instrument.
4. Eichner, Blech- und Lackirwaaren-Fabrikant aus Nürnberg für Spielwaaren.
5. Faber, W., Bleistiftfabrikant in Fürth.
6. Fortner, in München, für eingelegte Meubles.
7. v. Fuchs, Obergrath in München, für eine neue Malart „Stereochromie".
8. Gademann, Ultramarinfabrikant von Schweinfurt, für Ultramarin.
9. v. Gienanth, Gebrüder, Eisenwerksbesitzer zu Hochheim in der Pfalz, für Stahl und Eisen.
10. Kapeller, aus Passau, für Graphit-Schmelztiegel.
11. Kellner, Kunstmaler in Nürnberg, für Glasgemälde.
12. Knocke, Mechaniker in München, für [illegible] Pauken.
13. Lang in Oberammergau, für Holzschnitzwaaren.
14. Pellouze und Brentano aus Augsburg, für Seidengewebe.
15. Die kgl. Porcellan-Manufaktur in Nymphenburg.
16. Schmidt, Carl (Wurlich) Kunstanstalt in Bamberg, ein Gemälde von Otto Wurlich: einen Altar mit der Madonna del Sixto nach Raphael mit altdeutschen Verzierungen von Schropp.

Demnach treffen auf

Oberbayern	9	Medaillen	(und zwar 3 große und 5 Preis-Medaillen auf München und eine auf Oberammergau.)
Pfalz	2	„	
Mittelfranken	3	„	
Niederbayern	1	„	
Oberfranken	1	„	
Unterfranken u. Aschaffenburg	2	„	
Schwaben und Neuburg	1	„	
	19.		

Prüfung von Gutta-Percha-Röhren und deren Anwendung zu Pumpen.

Aus dem Bergwerksfreunde S. 572 Bd. XIV. Nro. 38.

Auf der Maschinenwerkstatt der Mannsfeldischen Gewerkschaften hat man vor Kurzem Gutta-Percha-Röhren, welche von Ewald in Leipzig bezogen sind, in folgender Weise probirt:

1) Die erste der Probe unterworfene Röhre war im Lichten 3 Zoll weit, äußerlich 3½" stark, hatte mithin eine Wanddicke von ¼ Zoll. Die Länge der Röhre betrug 5½ Fuß. Bezüglich der Wanddicke wird jedoch

...n, daß selbige nicht überall gleich groß, sondern wechselnd stärker und schwächer war und nur die durchschnittsstärke ¼ Zoll betrug.

Es wurde, nachdem beide Enden gehörig verschlossen und an dem einen ein Sicherheitsventil angebracht, mittelst einer Druckpumpe Wasser in die Röhre getrieben, bis das Sicherheitsventil dergleichen ausströmen ließ. Die Belastung des Ventilhebels wurde nach und nach verstärkt, bis endlich bei 10 Pfd. der Riß erfolgte. Bei der angewendeten Hebellänge von 12½ Zoll wirkte das angehängte Gewicht im 8,333fachen Maße, und da der leere Hebel auf das Sicherheitsventil ein Moment von 4,25 Pfd. ausübte, der Querschnitt des Ventils 0,6 Zoll betrug, so war der Druck pro Quadratzoll

$$\frac{\frac{\times 10}{1,5} + 4,25}{0,6} = 145,9 \text{ Pfd.}$$

Die Cohäsionskraft der Gutta-Percha berechnet sich hiernach auf den Zoll zu $\frac{145,9 \times 3}{0,5} = 875,4$ Pfd.

2) Die andere eben so weite und starke Röhre wurde auf ganz gleiche Weise probirt, hielt aber nur den Druck bis zu einer Belastung von 8 Pfunden am Sicherheitsventilhebel aus.

Es betrug demnach der Druck pro □ Zoll

$$\frac{\frac{\times 8}{,5} + 4,25}{0,6} = 118,19 \text{ Pfd.}$$

und hiernach die Cohäsionskraft pro □ Zoll Gutta-Percha

$$\frac{9 \times 3}{0,5} = 709,14 \text{ Pfd.}$$

3) Mit derselben Röhre wurde ein zweiter Versuch gemacht, nachdem die beim vorigen aufgerissene Stelle abgeschnitten worden, wobei sich aber eine viel geringere Haltbarkeit ergab, nämlich:

$$\frac{\frac{\times 8}{,5} + 4,25}{0,6} = 67,1 \text{ Pfd. pro □ Zoll;}$$

also die Cohäsionskraft für den □ Zoll Gutta-Percha zu

$$\frac{67,1 \times 3}{0,5} = 402,6 \text{ Pfd.}$$

Die gegen die ersten beiden Ergebnisse auffallend geringe Haltbarkeit, hat wahrscheinlich doppelte Ursachen: es kann nämlich durch die beim ersten Versuche angehängte größere Belastung des Sicherheitsventiles, wodurch der erste Riß erlangt wurde, die Gutta-Percha schon bedeutend von ihrer Cohäsion verloren haben, außerdem aber fand sich beim Durchschneiden auch, daß die Wand auf der einen Seite nicht ¼ Zoll, sondern nur ⅙ Zoll stark war.

Zu Pumpenliederungen ist Gutta-Percha bei der Carolusschächter Wassersäulenmaschine im Sangerhäuser Bergreviere mit ganz gutem Erfolge seit Ende 1848 in Anwendung. Gutta-Percha hat gegen Liederungen aus gutem mastrichter Sohlenleder eine mindestens doppelte, in der Regel die 3fache Dauer gehabt. Die gehobenen Grundwasser führen viel Sand, der sehr scharf ist, mithin auf die Liederungen nachtheilig wirkt; und dennoch kann die durchschnittliche Dauer auf 3 Monate angeschlagen werden

Ob bei Pumpen von nur kleinem Durchmesser die Gutta-Percha mit gleich gutem Erfolge zu Liederungen anzuwenden ist, muß dahin gestellt bleiben, da hierüber Erfahrungen fehlen. Möglich wäre ein etwas größerer Verlust an Wasser, da die Gutta-Percha steifer als Leder ist, bei kleinen Kolbenröhren sich vielleicht weniger dicht an die Wände derselben anlegt.

Es ist nach den angeführten Versuchen unzweifelhaft, daß Gutta-Percha eine bedeutende Wasserhöhe aushält und zu empfehlen, versuchsweise Pumpen aus diesem Stoffe zu fertigen. Solche Pumpen müßten beim Bergbau außerordentlich bequem sein, da sie jede Biegung annehmen, in jeden Winkel geführt werden können und überall hinpassen. Der laufende Fuß jener Röhren ist mit 1 rl. bezahlt worden.

Ueber Zapfenlager aus Katzenstein.

Aus dem polytechnischen Centralblatte.

Bei einer im Jahre 1837 ausgeführten neuen Fabrik- und Mühlenanlage wurden bei sämmtlichen liegenden Wellen Katzensteine als Zapfenlager verwendet, welche am Harze in der Gegend von Nordhausen gefunden und daselbst vielfältig zu gleichem Zwecke verwendet werden. Während des 14jährigen Gebrauchs hat sich diese Maßregel vollkommen bewährt, indem sich nicht nur die Steine selbst, sondern auch die Zapfen der Wellen außerordentlich gut gehalten haben, denn mit Ausnahme einzelner Steine, welche durch Zufall gesprungen waren und daher erneuert werden mußten, liegen heute noch die ersten Steine, während bei metallenen Lagern sich bereits öftere Erneuerung nöthig gemacht haben würde. Die im vorliegenden Falle verwendeten Steine sind bräunlichgrau, von feinem Korn und haben (beim Reiben) einen starken, unangenehmen Geruch, woher auch der Name kommen mag, ferner sind sie sehr fest, springen wie Glas und müssen daher sehr vorsichtig bearbeitet werden, da bei einem zu starken Behauen der ganze Stein auseinanderspringt.

Backprobe.

Es wird allgemein angenommen, daß 3 Pfd. Mehl 4 Pfd. Brod geben; dieses ist aber nicht unter allen Umständen wahr. Mehl von schwerem Getreide gibt mehr Brod als solches von leichtem, altes mehr als neues. Man erhält weniger Brod, wenn man bei dem Einmengen des Wassers zu warmen oder alten Sauerteig nimmt. Bei kleinen Broden von $\frac{1}{2}$—1 Pfd. Schwere gehen bei dem Ausbacken 3—6 Loth verloren, bei größeren kaum 2—$2\frac{1}{2}$ Loth auf das Pfd. Das Verhältniß des Teiges zum Brode ist folgendes: Es werden erfordert zu 1 Pfd. Brod 1 Pfd. 10 Loth Teig, zu 2 Pfd. Brod 2 Pfd. 14 Loth Teig, zu 3 Pfd. Brod 3 Pfd. 18 Loth Teig, zu 4 Pfd. Brod 4 Pfd. 20 Loth Teig, zu 5 Pfd. Brod 5 Pfd. 24 Loth Teig. — Frisch aus dem Ofen kommendes Brod wiegt schwerer, als wenn dieses einige Stunden gelegen hat. Gesalzenes Brod verliert weniger an Gewicht als ungesalzenes Brod, von festem Teig weniger als von lockerem. — Weizen und Roggen geben nach Abzug der Kleie, der Mahlmetze, des Verstäubens, zu kleiner Waare verbacken, so viel Brod als das Getreide wiegt, zu großen Broden verbacken gegen 10 Pfd. $10\frac{1}{2}$. Polytechnische Zeitung Nro. 33.

Schmiedeisen durch eine Wasserstoffgasflamme erhitzt, wird spröde.

Wenn reines Eisen durch eine Wasserstoffgasflamme glühend gemacht wird, oder während des Glühens mit diesem Gase in Berührung kommt, so wird es, einer Beobachtung des Civil-Ingenieurs Carl Kohn zufolge, spröde und läßt das Feinstrecken oder Feinziehen, wenn nämlich dieses Eisen zu dünnen Drähten oder Blechen verarbeitet wird, nicht mehr in dem Grade zu, als es nach einer Behandlung mit reiner Holzkohle der Fall ist. Künstliche Magnete aus solchem Material verlieren ihre magnetische Kraft bedeutend früher als jedes andere Eisen. Daher erklärt es sich, warum gewisse Sorten von Schmiedekohlen, welche wegen ihrer fremdartigen Bestandtheile, besonders wenn sie beim Brennen mit Wasser benetzt werden müssen, viel Wasserstoffgas erzeugen, zu gewissen Arbeiten, z. B. zum Sensenschmieden, durchaus nicht taugen. (Jahrb. der prakt. Pharm. Bd. 22 S. 378.)

Dicke Zinkplatten mit Leichtigkeit in zwei beliebige Streifen zu zerschneiden.

Dicke Zinkplatten werden an der zu schneidenden Stelle mit einem Reisser, nachdem die Platte mit Talg gefettet wurde, eingeschnitten. Dieser Riß wird mit einem in verdünnte Schwefelsäure getauchten Pinsel bestrichen, sodann einige Tropfen Quecksilber darauf gegeben, worauf sich das Zink an dieser Stelle sogleich amalgamirt, und sodann das Abbrechen des Risses leicht geschehen kann. (Wie oben S. 379.)

Nekrolog.

hätten nicht geglaubt, daß wir in diesem
m drittenmale eine Trauerbotschaft von einem
denen eifrigen und wirksamen Mitgliede unse-
ins zu bringen hätten. Es ist

Herr Emanuel Krötz,

er der Chemie, Mineralogie und Landwirthschaft
önigl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerb-
Schule zu München,

bleben wir tief zu betrauern haben.

selbe ist am 10. Oktober 1806 in München
der Sohn eines magistratischen Registrators.
ß von seiner frühesten Jugend an im Hause
ltern eine sehr sorgfältige Erziehung, welche
Eltern, wovon der Vater 10 Jahre, die Mut-
hre vor ihm starb, mit der innigsten Liebe und
keit vergalt. Frühzeitig erwachte in ihm be-
Vorliebe zu den Naturwissenschaften, und er
sich im Jahre 1822 der Apothekerkunst, die er
Apotheker Dr. Michael Zaubzer in Mün-
ernte und in Mindelheim als Gehülfe praktisch
In den Jahren 1827 und 1828 besuchte er
ersität München und vollendete da bei seinen
Talenten und seinem vorzüglichen Fleiße seine
mit Auszeichnung.

ie angeborne Rührigkeit und Geschäftigkeit trieb
, seine naturwissenschaftlichen Kenntnisse auf
thschaft und die damit zusammenhängenden Ge-
berzutragen, und dazu ward ihm Gelegenheit
, als nach vollendeten Universitäts-Studien im
829 der k. Kämmerer 2c. Freiherr von Clo-
t die Leitung seiner Zuckerfabrike mit der Brannt-
nnerei u. s. a. in Gern bei Eggenfelden über-
d zugleich an der dortigen landwirthschaftlichen
alt auch den Unterricht ihm anvertraute. Hier
den Grund zu den ökonomischen Kenntnissen
und Erfahrungen, womit er später so nützlich wirkte.
Im Jahre 1831 brannte die Zuckerfabrik in Gern ab,
und damit hörte auch die dortige landwirthschaftliche
Schule auf. Krötz fand nun Aufnahme in dem che-
mischen Laboratorium des k. Universitäts-Professors 2c.
Dr. Buchner sen., wo er der praktischen Chemie sich
ganz hingab.

Als im Jahre 1833 die Landwirthschafts- und
Gewerbsschulen in Bayern errichtet wurden, bestand
Krötz die vorgeschriebene Lehramts-Concurs-Prüfung
mit der ersten Note, und wurde auch alsbald mit einem
Lehramte betraut. Anfangs war er nach Landshut be-
stimmt, zog aber seine Vaterstadt vor, und erhielt da
an der neuerrichteten Kreis-Landwirthschafts- und Ge-
werbsschule die Lehrfächer der Naturgeschichte und
Gewerbkunde betraut. Als im Jahre 1843 das Lehr-
fach der Chemie und im Jahre 1844 das der Landwirth-
schaft an derselben Lehranstalt in Erledigung kamen, wurde
ihm die Chemie und Landwirthschaft seinem Wunsche gemäß
unter Enthebung von dem Lehramte der Naturgeschichte
und Gewerbkunde übertragen. Diesen Lehrfächern wid-
mete er sich mit ganzer Hingebung bis zu seinem Le-
bensende. Die Lehrattribute, welche für die Ausübung
seiner Lehrfächer nothwendig waren, stattete er mit al-
ler Umsicht und mit dem größten Fleiße reichlich und
zweckmäßig aus. Den Kreis seiner Kenntnisse und Er-
fahrungen suchte er in jeder Weise zu erweitern, und war
ungemein eifrig in der Benützung seiner Zeit. Seine
Ferien benützte er fortan zu Reisen behufs seiner Aus-
bildung und fehlte in den letztern Jahren kaum bei ei-
ner Versammlung der teutschen Land- und Forstwirthe,
da er auch vieljähriges Mitglied des General-Comités
des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern war. Am
einflußreichsten war für ihn die Reise nach Freiberg in
Sachsen, die er mit dem k. Oberbergrathe und Akade-
miker 2c. Dr. v. Fuchs im Jahre 1838 zu machen das
Glück hatte, von welcher Zeit an er dem benannten Ge-
lehrten besonders lieb geworden ist und ihn auch bei der
Bereitung der Farben und Herstellung anderer Requisiten
zur Ausführung der Stereochromie thätigst unterstützt

hat. Die letzte Reise machte er zur großen Industrie-Ausstellung nach London, wozu ihn der Magistrat seiner Vaterstadt unterstützte. Er trat dieselbe am 29. Juni l. J. gesund und frisch und munter, wie er immer war, an, kam glücklich an Ort und Stelle, sah viel, beobachtete fleißig, um mit technischen Schätzen beladen wieder heimzukehren. Am Rückwege hielt er sich noch einige Tage in Paris auf, und wie er schon auf teutschem Boden war, beschlich ihn eine Lungen-Entzündung, die so rasch fortschritt, daß er die ersehnte Heimath nicht mehr erreichen konnte, und in Augsburg nach siebentägigen Leiden am 30. August l. Js. Mittags 1 Uhr unter den Augen seiner Frau Schwester, der Gattin des praktischen Arztes Dr. Berchtold in Königsdorf und eines treuen Freundes verschied.

Krötz war seit dem Jahre 1838 Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern und in dieser Stellung besonders thätig und wirksam. Mit den Zuständen der Gewerbe, die er als Mitglied vieler Gewerbs-Prüfungs-Commissionen des Magistrates, als Rathgeber der Gewerbetreibenden und als Lehrer kennen zu lernen Gelegenheit hatte, war er sehr vertraut, und wußte daher nicht allein in allen gewerblichen Sachen schnell Bescheid zu geben, sondern bei größeren Arbeiten und bei Relationen von seinen vielen Erfahrungen gehörigen Gebrauch zu machen. Er betheiligte sich gerne und mit Erfolg bei technischen Commissionen und war in den Wintermonaten stets bereit, einen Ueberblick von dem Wissenswerthesten der technischen Journalistik bei den allgemeinen Versammlungen der Mitglieder vorzutragen.

Der polytechnische Verein hat daher an ihm einen Verlust erlitten, den er tief empfindet, und welcher denjenigen, die den Verblichenen näher gekannt haben, noch schmerzhafter ist, da Krötz mit der heitersten Laune einen sehr rechtschaffenen Charakter verband.

Friede seiner Asche!

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unter'm 29. Juni l. Js. der Corsettenmacherin M. Pfeifer von hier, auf Anwendung des von ihr erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Damenstiefletten, Schuhen und Gamaschen, bei welchen der Oberstoff und die Brandsohle aus besonders präparirten Filz, die Sohle aus Gutta percha mit Korkunterlage, der Besatz aus lackirtem Filz besteht, und welche anstatt mit gewöhnlichem Schuhmacherdraht mit Spagat genäht werden, für den Zeitraum von sechs Jahren, dann

dem Kunstmaler C. Lechner von Erlangen, z. Z. in Deining, zwei Gewerbsprivilegien, und zwar:

1) auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Anfertigung von Glas- und Schmuckgegenständen,

2) auf Bereitung eines eigenthümlichen Polimentes für Gegenstände, welche vergoldet werden sollen,

ersteres für den Zeitraum von zwei, letzteres für fünf Jahre;

unter'm 7. Juli l. Js. dem Maschinenfabrikanten James Black von Edinburg, z. Z. in London, auf Einführung der von ihm erfundenen Maschine zum Falten von Papier, Tuch und andern Stoffen für den Zeitraum von drei Jahren, und

dem Kaufmann J. C. Leuchs von Nürnberg auf Ausführung der von ihm erfundenen verbesserten Einrichtung oberirdischer Eisgebäude für den Zeitraum von drei Jahren.

(Reggsbl. Nr. 41. v. 11. Aug. 1851):

unterm 20. März l. Js. dem Gemeindevorsteher G. Frauenberger von Hallbergmoos, auf Ausführung seiner Erfindung, Kalk aus Albenerde mittelst eines zu diesem Behufe eigens construirten Brennofens zu gewinnen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 11. Juni l. Js. dem Mechanikus Jos. Steiner von München, auf Ausführung der von ihm erfundenen Vorrichtung an Schriftgießmaschinen, welche Vorrichtung von ihm mit dem Namen „Matrizenhälter" bezeichnet wird, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 27. Juni l. Js. dem pensionirten Wegmacher Max Holl von Moosburg, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung des Bresiltabacks für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 7. Juli l. Js. dem Schlossermeister J. Widmaier von Burghausen, auf Anfertigung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Kaffeemühlen, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 29. Juli l. Js. dem N. Waltenberger von Augsburg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Bereitung einer sogenannten Schnellwichse und einer Thranwichse, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 1. Aug. l. Js. dem F. Merk, Geschäftsführer der Münchener Gasbeleuchtungs-Gesellschaft, auf Ausführung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Construktion für Feuerherde aller Art mittelst Längenroste, für den Zeitraum von drei Jahren, und

der Advokatentochter W. Valta von Steinweg bei Regensburg, auf Anwendung des von ihr erfundenen eigenthümlichen Verfahrens beim Bleichen der Schafwolle, für den Zeitraum von einem Jahre; dann

unterm 15. Aug. l. Js. dem Privatier John Piddington von Brüssel, auf Einführung der von ihm erfundenen verbesserten Construktion der Piano-Forte's, für den Zeitraum von 4½ Jahren, und

dem Hausbesitzer J. Engelhart von München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Trockenlegung jeder Art von Mauerwerk und Gebälk, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 17. Aug. l. Js. dem Techniker F. L. Mylius von Berlin, z. Z. in Kriegshaber, auf Ausführung des von ihm erfundenen Spiritus-Brennapparates, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 18. Aug. l. Js. dem C. Lythy, Mitinhaber der k. k. priv. Spinnfabrik in Innsbruck und dem G. A. Rißler, Spinnfabrikbesitzer zu Cernay, auf Ausführung der von ihnen erfundenen verbesserten Cardiermaschinen, für den Zeitraum von 1½ Jahren, und

unterm 22. Aug. l. Js. dem Mechanikus Aug. Knocke von hier, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserung an der Construktion seiner unterm 24. Mai 1850 auf ein Jahr patentirten Zündnadelgewehre, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 45 v. 23. Sept. 1851);

unterm 29. Juni l. Js. dem Schuhmachergesellen J. Zimmermann von Landsberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens, um rohes, sowie zu Schuhen und Stiefeln verarbeitetes Leder wasserdicht zu machen, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 48 v. 29. Oct. 1851).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 15. Aug. l. Js. das dem Mechanikus F. Kalbfell von Stuttgart verliehene, auf

Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens zur beschleunigtern, von den Einflüssen der Witterung unabhängigen Aufbereitung des Torfes, für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren vom 24. Apr. 1855 anfangend.

(Rggsbl. Nr. 45 v. 23. Sept. 1851).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das dem Metzger und Garkoch J. Thurner von München unterm 8. Dec. 1849 verliehene, auf Anwendung seiner Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung der sogenannten Regensburger Knack-, Brat-, Bock-, Weiß-, Leber- und Blutwürste mittelst einer von ihm erfundenen Maschine, dann

das dem David Marschall unterm 25. Okt. 1847 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Most und moussirenden Weinen aus Früchten, Beeren, Obst — dann Erzeugung eines Schnellessigs aus Obsttrebern;

das dem Schuhmachermeister Jac. Kraus von München unterm 22. Nov. 1842 verliehene, in der Zwischenzeit auf den Lederausschneider Jos. Meisinger von München eigenthümlich übergegangene, auf Anwendung des von Ersterem erfundenen Verfahrens, Leder aller Art, namentlich aber Sohlen- und Oberleder im gefertigten und ungefertigtem Zustande wasserdicht zu bereiten.

(Rggsbl. Nr. 44 v. 16. Sept. 1851);

das dem A. Sturm von München unterm 4. März 1845 verliehene und in der Zwischenzeit auf den vormaligen Eisenhändler S. Burger eigenthümlich übergegangene, auf Anwendung des von Ant. Sturm erfundenen Verfahrens, Champagner und verbesserte Liqueure zu bereiten

(Rggsbl. Nr. 45 vom 23. Sept. 1851).

Gewerbs-Privilegien, darauf wurde verzichtet:

auf das dem Steinbruchbesitzer F. A. Schwarz von Solenhofen verliehene, auf Anwendung der von ihm erfundenen Bedachung aus Solenhofer Schieferplatten und gebrannten Thonziegelsteinen.

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das den Broncefarben-Fabrikanten Birkner und Hartmann in Nürnberg unterm 17. Novbr. 1848 verliehene, auf ihre Erfindung einer die Feinheit und den Glanz des Fabrikats erhöhenden Verbesserung der Broncefarbenbereitung;

das dem Schreiner G. Endres von Wolfertsdorf, Ldg. Moosburg, unterm 23. Febr. 1850 verliehene, auf Anfertigung verbesserter Schreinerarbeit

(Rggbl. Nr. 45 v. 23. Sept. 1851).

Ankündigung.

Das Lesezimmer des polytechnischen Vereins ist an Sonntagen von 9 — 12 Uhr Vormittags und von 2 — 4 Uhr Nachmittags, dann an Werktagen im Winter von 1 — 4 Uhr, im Sommer von 2 — 5 Uhr für die ordentlichen und außerordentlichen Mitglieder des Vereins geöffnet.

Blatt XI.

[illegible]nchberger's Maschine zu Perlmutterknöpfen.

Fig. 6.

g f e d c b a

Heft XI und XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

iebenunddreißigster Jahrgang. Monat November und December 1851.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Ver-
tungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für
ern vom 22. October bis 19 November inclusive
ehalten hat, kamen außer den inneren Angelegen-
n des Vereins hauptsächlich Nachstehende zur Ver-
lung und Erledigung:

) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete fünf Exemplare des Entwurfes einer k. Verordnung bezüglich der Sicherheitsmaßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche von Dampfmaschinen, um dieselben prüfend durchzugehen und die etwaigen Erinnerungen beizufügen.

Von derselben höchsten Stelle langten vier Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung herab, ob dieselben zur Bekanntmachung geeignet seien?

Endlich theilte dieselbe höchste Stelle ein vollständiges Verzeichniß der in London mit Preisen oder ehrenvoller Erwähnung belohnten bayerischen Aussteller mit.

2) Der k. Obersthofmeisterstab erholte ein Gutachten über Gasbeleuchtnng.

3) Die k. Regierung von Oberbayern ersuchte unter Mittheilung der Akten um ein Superarbitrium in einer Privilegiums-Streitsache bezüglich der Verfertigung von Einfassungen und Verzierungen an Tischlerarbeiten; — und um ein Gutachten über den oben erwähnten Verordnungs-Entwurf in Betreff der Anlage und des Gebrauches von Dampf-Maschinen.

4) Die k. Regierung von Oberpfalz und von Regensburg erholte Aufschlüsse in einer Gewerbestreitigkeit vorzugsweise über das Materiale zu Doublé- und Plattirarbeiten und über die Befugnisse bei Verfertigung von Lakirarbeiten.

5) Das k. Hauptzollamt München ersucht um Aufschluß über vernirte Waaren und ihre Beurtheilung bei der Tarifirung.

6) Das k. Landgericht München stellt das Ansuchen, Sachverständige bekannt geben zu wollen, welche eine vorschriftsmäßige Zeichnung und Beschreibung der Dampfmaschine bei einem Oeconomen in dortigem Gerichtsbezirke herstellen und beurtheilen können.

7) Der Magistrat von Augsburg ersucht unter Vorlage der Akten um ein Gutachten über ein in den

dortigen Blättern ausgeschriebenes Geheimmittel gegen das Sauer- und Trübe-Werden der Biere.

8) Der Gewerbeverein für das Königreich Hannover ersuchte um Mittheilung über die allenfalls in Bayern bestehenden gesetzlichen Bestimmungen bezüglich des Musterschutzes.

9) Im Wege gegenseitiger freundlicher Mittheilung erbietet sich der Verein zur Ausbildung der Gewerke a) in Bezug auf Kunst seine Dienste dem polytechnischen Verein zu gewähren, wogegen derselbe in wissenschaftlicher und technischer Beziehung die Kraft unsers Vereins anspricht; b) er gestattet den Mitgliedern des polytechnischen Vereins seinen monatlichen Vorträgen beizuwohnen, und wünscht ein gleiches Recht für seine Mitglieder bei den monatlichen Versammlungen des polytechnischen Vereins; und c) beantragt den gegenseitigen Austausch der Zeitschriften, die jeder dieser Vereine herausgibt.

10) Hr. Prof. Haindl erstattet Bericht über die Ergebnisse seiner Reise zur Besichtigung der Kunstmühlen, zeigt mehrere Mehlmuster, Mühlsteinmaterialien u. s. a. vor, und hat hierüber bei der allgemeinen Monatsversammlung am 24. November einen Vortrag gehalten.

11) Die Verdienste des Herrn Joseph Ritter von Maffei &c. um die vaterländische Industrie, welche bereits von Seiner Majestät dem Könige, der Staatsregierung uud der Gemeinde, deren Zierde er ist, in würdiger Weise geehrt worden sind, hat der Centralverwaltungsausschuß des polytechnischen Vereines für das Königreich Bayern durch Ertheilung des höchsten Preises, welchen derselbe zu verleihen hat, ausgezeichnet, indem er am 11. Nov. d. Js. dem Gefeierten die goldene Vereins-Medaille mit einem Huldigungsschreiben durch eine Deputation, bestehend aus den HH. Obermünzmeister F. X. Haindl und den Professoren Dr. Schafhäutl und Dr. Kaiser überreichen ließ. Diese Auszeichnung ist seit dem 36jährigen Bestehen des Vereines nun zum fünftenmal zuerkannt worden; nämlich im Jahre 1819 wurde diese Medaille dem dahingeschiedenen Koryphäen der bayerischen Industrie, geheimen Rath von Utzschneider, im Jahre 1823 dem Prof. Liebherr, i. J. 1827 dem dermaligen Oberbergrath Schmitz, und im Jahre 1832 dem jetzigen Oberbergrathe &c. v. Fuchs und dem Oberbaurath Panzer verliehen.

Herr v. Maffei hat im Jahre 1838 sein Eisenwerk zu Hirschau bei München gegründet, und schon am 7. Oktober 1841 aus demselben die erste Locomotive auf die gleichfalls von ihm erbaute und im Oktober 1840 vollendete München-Augsburger Eisenbahn gebracht. Am 7. Oktober 1847 ging aus demselben Fabrik-Etablissement das erste Dampfschiff hervor und im heurigen Jahre trat er im Lokomotivenbaue mit der ganzen Welt in Konkurrenz — eine für den Gründer wie für Bayern ruhmvolle That. Am 24. Juni heurigen Jahres ging die Lokomotive „Bavaria" aus dem Eisenwerke zu Hirschau an die k. k. Staatseisenbahn über den Semmering ab, und am 20. September nach gehöriger Erprobung und scharfer Beurtheilung wurde sie mit dem ausgesetzten Preise von 20,000 Stücken vollwichtiger Dukaten gekrönt. Vergessen wir unter der Großartigkeit dieser technischen Schöpfungen nicht, daß Herr v. Maffei i. J. 1839 seiner Cigarrenfabrik dahier eine sehr vortheilhafte Einrichtung gegeben und im Oktober 1842 den Bau des Gasthofes zum bayerischen Hof in München vollendet hat, so werden wir keine Anerkennung, welche dem Gefeierten zu Theil wird, für zu groß halten, sondern nur wünschen müssen, daß derselbe noch viele Jahre an den Erfolgen seiner Schöpfungen sich erfreue.

12) In der Sitzung vom 29. October wurde beschlossen, daß von Seite der Ausschuß-Mitglieder ein Festmahl veranlaßt werde, womit diejenigen bayerischen Aussteller in London geehrt werden sollen,

welche entweder eine Medaille oder eine ehrenvolle Erwähnung in London erhalten haben. Dasselbe fand am 16. Nov. nach vorausgegangener specieller Einladung an die Gefeierten statt und zwar in der erhebendsten Weise, so daß wir die Schilderung hiervon aus der neuen Münchener Zeitung nachstehend in unserer Vereins-Zeitschrift zu hinterlegen für Pflicht halten.

13) Da der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern im Verlaufe dieses Jahres zwei Mitglieder durch den Tod verloren hat, so hat derselbe nachbenannte ordentliche Vereinsmitglieder einstimmig in den Ausschuß gewählt:
   1) Hrn. Dr. Max Pettenkofer, kgl. Leibapotheker und Universitäts-Professor.
   2) Hrn. Privatier Karl Pfändler, und
   3) Hrn. Sigmund Merz, Optikus und Associé des optischen Institutes.

14) Auf den Grund des vom 13. — 18. October abgehaltenen Bibliothekstürzes wurde beschlossen:
   a) daß kein Buch länger als auf zwei Monate ausgeliehen werde;
   b) daß der Bibliothekar kein Buch ohne Quittung abgeben darf, selbst wenn es auch nur auf einige Tage oder Stunden zur Einsicht verlangt werde;
   c) daß das Lesezimmer an Sonntagen Vormittags von 9—12 Uhr und Nachmittags von 2 — 4 Uhr im Winter und 2 — 5 Uhr im Sommer, so wie an Werktagen von 1 — 4 Uhr für die Mitglieder geöffnet sei; und
   d) daß in dem Lesezimmer ein Desiderienbuch aufgelegt werde.

15) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:
   1) Hr. Joseph Bernpanthner, Schleif- und Polirmühlbesitzer in München.
   2) Hr. Daniel Dorn, Maler und Geschäftsführer in München.
   3) Hr. Joseph Englert, k. Berg- und Salinen-Praktikant in Steben.
   4) Hr. Joseph Häcker, Eleve der Kunst-Akademie in München.
   5) Hr. Dr. Joseph Haller, Redakteur der neuen Münchener Zeitung in München.
   6) Hr. Alois Hierl, Rechtspraktikant in München.
   7) Hr. Angelo Knorr, Kaufmann in München.
   8) Hr. Munsch, Eleve der Kunst-Akademie in München.
   9) Hr. Ludwig von Plankh, kgl. Kreis- und Stadtgerichtsrath in München.
   10) Hr. Joh. Bapt. Scheiber, städt. Pfandverwahrer in München.
   11) Hr. Wilhelm Scherer, k. Polizei-Aktuar in München.
   12) Hr. Ferd. Scheck, Eleve der Kunst-Akademie in München.
   13) Hr. Joh. Bapt. Schwerer, Tapezier in München.
   14) Hr. Dr. Martin Stratzer, Buchdruckerei-Besitzer in München.
   15) Hr. Dr. Math. Trettenbacher, praktischer Arzt in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ein Fest der bayerischen Industrie*)

Das Festmahl, welches die Mitglieder des Centralverwaltungsausschusses des polytechnischen Vereins

*) Wir halten es für Pflicht die Beschreibung dieses Festes, welche so getreu in der Münchener Zeitung Beilage zu Nro. 274 gegeben wurde, wie ein Vereins-Eigenthum in unserer Zeitschrift bleibend zu hinterlegen, da sie den Schlußstein von den Berichten über die Londoner Industrie-Ausstellung ausmacht. Anm. d. Red.

für Bayern zu Ehren der bayerischen Preisträger*) bei der Londoner Industrieausstellung hier veranstaltet haben, hat am 16. November in glänzender Weise im Gasthofe zum „goldenen Hirschen" in München stattgefunden.

Die öffentliche Einladung, welche die genannten Mitglieder zur Betheiligung an dem schönen patriotischen Feste hat ergehen lassen, hat allseitigen Anklang und Wiederhall nicht blos hier, sondern auch auswärts in Bayern gefunden; davon gaben die vollständig gefüllten Räume des Festsaales das sprechendste Zeugniß und mit Freude bemerkten wir namentlich auch die Anwesenheit mehrerer mit Preisen zu London ausgezeichneten bayerischen Aussteller aus anderen Regierungsbezirken, die zum Theil aus weiter, freilich durch die Eisenbahnen jetzt abgekürzter Entfernung herbeigekommen waren, um Theilnehmer an dem der vaterländischen Industrie bereiteten Ehrenfeste zu sein.

Von auswärtigen Preisträgern waren nämlich anwesend die HH. Fabrikbesitzer C. A. Pellouze-Brentano aus Augsburg; Fabrikant Gademann aus Schweinfurt; Fabrikant Trendel aus Kulmbach; und Mechanikus und Zirkelfabrikant Riefler aus Maria Rhein bei Kempten.

Die Zahl der sämmtlichen Theilnehmer am Feste hat 122 betragen, und alle Stände waren dabei vertreten.

Auch Se. Hoheit der Prinz Eduard von Sachsen-Altenburg, dessen Namen wir überall zu sehen gewohnt sind, wo es Beförderung edler, humaner oder patriotischer Zwecke gilt, beehrte das Fest zur hohen Freude aller Anwesenden mit seiner Betheiligung und durch sein persönliches Erscheinen.

Das k. Staatsministerium war durch den Hrn. Ministerpräsidenten und Handelsminister Dr. v. d. Pfordten vertreten.

Die beiden genannten hohen Gäste nahmen die Ehrenplätze rechts von dem Vorsitzenden, Hrn. Obermünzmeister Haindl, ein.

Auch der Hr. Regierungspräsident von Schwaben und Neuburg, Frhr. v. Welden, war als Ehren-Ausschuß-Mitglied des Vereins von Augsburg zu diesem Feste herübergekommen und nahm seinen Platz zwischen dem preisgekrönten Herrn Dr. Merz dem Vater, und dem Sekretair des polytechnischen Vereins, Hrn. Professor Dr. Kaiser, ein.

Unter den übrigen Theilnehmern am Feste bemerkten wir Staatswürdenträger und Staatsbeamte aller Kategorien und Klassen, Mitglieder beider Kammern, Generale und Offiziere der Armee, die beiden Herren Bürgermeister und zahlreiche Mitglieder des Magistrats und des Kollegiums der Gemeindebevollmächtigten un-

---

*) **Medaillen** haben von den bayerischen Ausstellern erhalten: A. die große: 3. B. die Preis-Medaille: 16 vide S. 651 und 652, wo S. 652. Nr. 16 zu lesen ist: Schmidt's Kunstanstalt (Wustlich Otto, Maler) für ein Porzellangemälde, Porträt von Carl IX.

Ehrenvolle Erwähnungen haben erhalten: 1) Leo Hänle in München für Goldpapier ɩc.; 2) M. Hagen für einen Pokal aus Elfenbein; 3) F. Hanfstängel in München für Galvanographie; 4) J. J. Hartmann in München für Parquetböden; 5) J. Hensteh in Lindberg für Resonnanzböden; 6) Janson und Lüdorf in Hof für Ginghams, gestreifte und gewürfelte Stoffe; 7) Fr. Knorr in Zweibrücken für Seiden und Plüsche; 8) J. A. Kuchenreuter in Regensburg für Pistolen; 9) J. Leeb in München für ein in Marmor ausgeführtes plastisches Kunstwerk; 10) Fr. Lenhardt in Hof für Ginghams, gestreifte und gewürfelte Stoffe; 11) J. Mayer in München für Kalb- und Kutschen-Häute; 12) M. Pfaff in Kaiserslautern für Bombardon; 13) J. J. Rehbach in Regensburg für Bleistiften; 14) C. Riefler in Mariarhein für Reißzeuge; 15) W. Sattler in Schweinfurt für verschiedene Lacke; 16) Schruck und Uhlich in Bamberg für Ultramarin; 17) H. Simon in Zweibrücken für Seiden und Plüsche und 18) Trendel und Sohn in Culmbach für Baumwollen- und Wollen-Hosenzeuge.

serer Hauptstadt, Fabrikanten, Handelsleute, Männer der Kunst und der Wissenschaft; kurz es war gewissermassen die Elite aller geistigen, künstlerischen und industriellen Kräfte unserer Hauptstadt vereinigt in dem gemeinschaftlichen Gedanken, den schönen Sieg zu feiern, den unser vaterländischer Kunst- und Gewerbfleiß bei dem großen Weltkampfe aller Nationen zu London errungen hat, und denen, die so würdig als erfolgreich dort die Ehre des bayerischen Namens gewahrt und aufrecht erhalten, einen Beweis freudiger Theilnahme und Anerkennung zu geben.

Die Mitglieder des Centralverwaltungsausschusses des polytechnischen Vereins hatten ihre Plätze theils zur Seite theils gegenüber dem Vorsitzenden eingenommen, und den gefeierten Preisträgern selbst waren die Ehrenplätze zwischen und neben ihnen angewiesen worden.

Im Hintergrunde des Saales, gerade gegenüber dem Platze des Hrn. Vorsitzenden prangte die Büste Sr. Majestät des Königs auf einem Postamente, das mit einer Draperie in den freundlichen Landesfarben geschmückt war, und ihr gegenüber auf der andern Seite des Saales erblickte man die Abbildung des Transeptes des Londoner Krystallpalastes, welcher der Schauplatz des einzig in seiner Art dastehenden, großen Wettkampfes der Industrie aller Völker gewesen war.

Um 2 Uhr Nachmittags waren sämmtliche Theilnehmer am Feste versammelt, und das Bankett begann.

Ungefähr um die Mitte desselben erhob sich auf ein vom Hrn. Vorsitzenden gegebenes Zeichen die ganze Versammlung und Hr. Professor Dr. Schafhäutl, der bekanntlich als bayerischer Kommissär bei der großen Industrieausstellung zu London gewesen war, brachte den ersten Toast aus: Er galt: dem König!

Der Hr. Redner erinnerte darin, wie es schon im grauen Alterthume Sitte gewesen, denjenigen, vor welchem man sich in Ehrfurcht beugte, bei solchen festlichen Anlässen feierliche Libationen zu bringen, und wie diese schöne Sitte auf unsere Zeit übergegangen sei. Wem aber könne hier der erste Gedanke mehr zugewendet sein, als dem erhabenen Schutz- und Schirmherrn der vaterländischen Industrie, dem Vater des Vaterlandes, Sr. Majestät unserm allergnädigsten Könige. Ihm bringe er daher zuerst aus tiefsten Herzensgrunde ein freudiges Lebehoch!

Und die ganze Versammlung wiederholte es donnernd dreimal unter dem Klange der mit perlendem Weine gefüllten Gläser.

In gleicher Weise und mit gleich allgemeinem Anklange brachte derselbe Herr Redner unmittelbar darauf, das Wohl der ganzen Königlichen Familie und des gesammten Königlichen Hauses aus.

Kurz darauf erhob sich der Vorsitzende, Hr. Obermünzmeister Haindl, als Vorstand des polytechnischen Vereins, und sprach unter tiefer Stille die folgenden Worte:

„Wer sein Vaterland liebt, muß sich freuen, wenn demselben Ehre widerfährt — dieses war das leitende Gefühl, der leitende Gedanke, welcher die Mitglieder des polytechnischen Vereins für Bayern bestimmt hat, die Einladung zur Theilnahme an dem heutigen Feste ergehen zu lassen. Eine zahlreiche Theilnahme aus allen Ständen hat unsere Erwartung gerechtfertigt und unser Unternehmen belohnt. Wenn ich nun diese festliche Versammlung überblicke, so ergreift mich ein wahrhaft patriotisches Hochgefühl bei dem Gedanken und dem Bewußtsein, daß die siegreichen, preisgekrönten Erfolge der bayerischen Industrie bei einem Wettkampfe mit jener der ganzen Welt die Veranlassung dazu gaben. — Ja, meine Herrn, wir haben Ursache stolz zu sein auf die Anerkennung, welche die Leistungen unserer vaterländischen Industrie und Kunst in London gefunden haben, und es ist denselben um so größerer Werth beizulegen, wenn man in Berücksichtigung zieht, daß unsere Industrie im Vergleiche mit andern Ländern nur gering vertreten war, und daß gerade von unseren besten industriellen Kräften ein großer Theil unvertreten geblieben ist, während fast alle übrigen Länder alles

aufgeboten haben, um den Stand ihrer Industrie im glänzendsten Lichte zu zeigen — und daß, sage ich, dessen ungeachtet Bayern im Verhältnisse seiner Betheiligung die meisten Preise und Auszeichnungen errungen hat."

„Von 100 Ausstellern haben 3 die große Medaille. 16 die Preismedaille und 18 ehrenvolle Anerkennungen erhalten, wobei ich mir nur vergleichungsweise anzuführen erlaube, daß dem ganzen Zollvereine 12 große Medaillen mit Einschluß der 3 bayerischen und ganz Oesterreich 4 große Medaillen zugefallen sind."

„Durch diese Ergebnisse ist sicher der erfreuliche Beweis geliefert, daß in Bayern die Elemente und Kräfte zu einer achtungswerthen und konkurrenzfähigen Industrie nicht fehlen und daß Bayern, welches gewöhnlich nur als ackerbautreibender Staat genannt wird auch in industrieller Beziehung einen ehrenvollen Platz in der Reihe der Staaten einnimmt."

„Wenn Sie nun mit mir die Freude über diese Resultate theilen, so werden Sie sich auch gedrungen fühlen derjenigen zu gedenken, deren Leistungen wir die Triumphe unserer vaterländischen Industrie verdanken; es sind die mit Preisen und ehrenden Anerkennungen ausgezeichneten Aussteller, von welchen wir viele nicht blos von hier, sondern auch aus entfernteren Kreisen in unserer Mitte zu sehen die Freude haben. Diesen Männern, welche mit ihren technischen, wissenschaftlichen und künstlerischen Leistungen und Schöpfungen den großen Wettkampf siegreich bestanden und ihrem Vaterlande Ehre gebracht haben, gebührt die Ehre des heutigen Tages, unsere Anerkennung und unser Dank, und ich bringe ihnen denselben mit einem lauten Hoch!"

Dieses Hoch fand dreimaligen donnernden Wiederhall.

Bald darauf erhob sich der selbst mit der großen Medaille zu London ausgezeichnete Inspektor der kgl. Erzgießerei [illegible]erdinand v. Miller und sprach mit ebenso viel Kraft als Wärme das Folgende: „Als der große Gedanke einer Weltindustrieausstellung bei uns Eingang fand und an Bayerns Kunst und Industrie der Ruf erging, an dem Kampfe der Völker theilzunehmen, da waren wohl wenige unter uns, die Sie heute in so schöner Weise ehren, die nicht mit bangem Herzen in die Reihe der Kämpfenden getreten. — Zwar hatte König Ludwigs nimmermüdes Streben die bayerische Kunst und Industrie auf eine Höhe gehoben, wo sie keinen Kampf zu scheuen brauchte, aber unsere besten Leistungen waren nicht auf den Kampfplatz zu bringen — und dieser Kampfplatz selbst, konnte er auf einem ungünstigeren Boden für uns sein? — In jener Zeit der Muthlosigkeit und ängstlichen Besorgniß war es Seine Majestät unser gnädigster König, der mit richtigem Blick die hohe Bedeutung dieser Ausstellung erkannte, und durch weise Anordnungen es uns möglich machte, Bayerns Kunst und Industrie dort würdig zu vertreten. Wer mit eigenem Auge den Kampf gesehen, der wird mir beistimmen, wenn ich sage, es war ein heißer Kampf; nicht wundern dürften wir uns, wenn das kleine Bayern spurlos dort verschwunden wäre, hat ja selbst das stolze England manche Demüthigung erleiden müssen. Doch das heutige Fest ist Zeuge, daß Bayerns Aussteller nicht zu bereuen haben, dem Rufe ihres Königs gefolgt zu sein. — Mit Freude erfülle ich daher auch den von meinen Freunden und Kampfgenossen mir gewordenen Auftrag, Sr. Majestät dem König Maximilian, dem Schützer und Förderer bayerischer Industrie und Kunst, unsern tiefempfundenen Dank hier feierlichst auszusprechen. Dank auch Ihnen meine Herren, die Sie mit freundlicher Theilnahme unserm Geschicke gefolgt, und auch heute wieder sie beweisen, indem Sie uns ein Fest bereitet, das Jedem von uns unvergeßlich bleiben wird, und uns zu neuem Schaffen und Wirken ermuthigen muß. Sie aber, meine Herren, denen der schwierige Auftrag geworden, uns Führer, Rathgeber und Schützer zu sein, Sie haben Ihre Aufgabe mit aufopfernder Ausdauer gelöst, Sie haben mit Wärme unsere Interessen verfochten, und waren uns treue Piloten, ja

rhaft Freunde. Ihnen, meine Herren, möchte ich
rn Dank in einem Hoch ausdrücken, ein Hoch den
rischen Kommissären der Londoner Ausstellung!"

Nachdem auch dieser Toast mit allgemeinem Jubel
genommen worden, antwortete Herr Ministerialrathe v.
rmann, der bekanntlich Bayern in der großen Jury zu
don vertreten hatte, in seinem Namen und in dem
Herrn Professors Dr. Schafhäutl. Nicht ihnen, den
rischen Kommissären komme bei der Auszeichnung,
che der bayerischen Industrie zu London geworden,
Verdienst zu, diese Industrie selbst und allein habe
durch den Werth ihrer ausgestellten Erzeugnisse die
gewordene Anerkennung errungen. Er fühle sich
leich gedrungen, hier feierliches Zeugniß zu geben
der Unparteilichkeit, mit welcher in der großen
sjury und namentlich von Seiten der englischen
glieder dieser Jury bei Würdigung der ausgestellten
ustrieprodukte aller Länder und bei Zuerkennung der
ise zu Werke gegangen worden. Zum Beweis der
enge, mit welcher die englischen Mitglieder der Jury
n eigenen Landsleuten gegenüber verfuhren, führte
Herr Redner einen Fall an, wo einem englischen
steller ein Preis bereits zuerkannt war, aber auf
energisch gestellten Antrag der englischen Mitglieder
Jury selbst ihm wieder abgesprochen, und einem
steller des Zollvereins, der in dem gleichen Produkte
ausgezeichnet hatte, zuerkannt wurde. Die große
re, die aber aus der Londoner Ausstellung für
tschland hervorgegangen, und welche als am meisten
rzigenswerthe Frucht derselben anzusehen sei, das
die gewonnene Ueberzeugung von dem, was die
nzentration aller Kräfte vermöge. Dieser allein
anke England, daß es so hoch stehe auf dem Felde
Industrie, und diese Lehre müsse Deutschland bei
weiteren Entwicklung seiner Industrie und seines
dels stets vor Augen haben. Er bringe ein Hoch
Industrie und dem Handel Deutschlands, mögen
elben immer schöner gedeihen, die große ganz Deutsch-
d in allen seinen Theilen umfassende Zoll- und Han-
einigung zu Stande kommen, und den deutschen
Erzeugnissen nicht mehr blos einen beschränkten, sondern
einen großen weitausgedehnten Markt eröffnen!

Der donnernde Beifall, den die Anregung dieses
von Millionen deutscher Herzen getheilten patriotischen
Wunsches fand, zeugte laut sprechend dafür, wie der in
den Schlußsatze des Herrn Redners ausgesprochene große
Gedanke auch in den Herzen aller Versammelten lebt,
und seine Verwirklichung der Gegenstand aller Wünsche ist.

Der folgende Redner war Herr Dr. Merz, mit
seinem, wie schon oben bemerkt, gleichfalls anwesenden
würdigen Vater, Inhaber des ausgezeichneten optischen
Institutes, welchem bekanntlich eine der drei auf Bayern
gefallenen großen Medaillen zu London zuerkannt worden
ist. Er sprach:

„Hochgeehrte Herren! Wie Schönes und Treffliches
auch so eben der Hr. Ministerialrath v. Hermann gesprochen
hat, in einer Beziehung kann ich doch nicht
ganz mit ihm einverstanden sein. Wir Aussteller sind,
wie schon Hr. Inspektor v. Miller ausgeführt hat, der
hiesigen Centralkommission für die Londoner Ausstellung,
die größte Anerkennung schuldig, wir sind aber
auch einem Manne, der in London all' unsern billigen
Wünschen gerecht zu werden suchte, zu besonderem
Danke verpflichtet. Ich sehe ihn bereits unruhig werden,
sein Gewissen sagt es ihm, aber erlauben Sie mir eine
Abschweifung, um ihn noch länger auf die Folter zu
spannen.

„Wenn überhaupt Vereinigung Macht gebiert, so
gilt dies gewiß am meisten dann, wenn drei so mächtige
Faktoren, wie Wissenschaft, Kunst und Gewerbe
zusammentreten, und zu gemeinsamem Triumphe gegenseitig
sich unterstützen. Auch die Londoner Ausstellung
hat uns hievon Beweise geliefert, und ich lege einen
besondern Werth darauf, daß gerade Bayern es ist,
welches die sprechendsten Proben darin gegeben hat.
Oder ist nicht der eherne bayerische Leu ebensowohl ein
Erzeugniß der vervollkommneten Technik, wie der hochstrebenden
Kunst und der das Verhältniß von Erz und
Feuer abwägenden Erkenntniß seines Meisters? — Und

die aus Silber sorgsam gearbeitete Zauberflöte, ist sie nicht nach der geheimnißvollen Lehre der Schallwellen ausgedacht, und hat sie nicht oftmals schon mit Taminos Macht die Verehrer der Kunst zum Entzücken hingerissen? — Auch die optischen und mathematischen Instrumente, müssen sie nicht minder ein Erzeugniß genauer Berechnung, wie der geübten Handfertigkeit genannt werden, und erfreuen sie nicht zugleich das Auge durch ihre Symmetrie und gefällige Form? In den prachtvollen Porzellangefäßen sodann offenbart sich wiederum die Gewandtheit der Hand, die prüfende Scheidung der Stoffe und die kunstsinnige Form; in den stereochromischen Gemälden zumal haben Technik, Kunst und Wissenschaft zu ihrer Erfindung und Herstellung sich gleicherweise angestrengt, und nicht minder tritt uns in den zierlich eingelegten, von deutscher Gesinnung zeugenden Schreinerarbeiten aus München der denkende Geist, die liebliche Kunst und die geübte Hand entgegen. So steht es auch mit manch andern von Bayern zur Weltausstellung gesandten Gegenständen, z. B. der feenhaften Hyalophanie, den galvanoplastischen Gebilden, den schönsten Malerfarben, den geschmackvollen Seidengeweben, dem getriebenen Silber, den anatomischen Präparaten und den Thonarbeiten in mittelalterlichem Style, so daß wir kühn es aussprechen mögen: Bayern hat der Industrie eine tiefere Bedeutung geliehen, einen eigenthümlichen, fruchtreichen Weg für ihren Fortschritt angebahnt, den wir nun eifrig verfolgen sollen.

„Nun zurück zu dem Manne, den ich feiern will. Alexander hat sich als Herold für seine Thaten einen Homer gewünscht. Warum hätten nun die Aussteller nicht auch erfreut sein sollen, wenn ihre Verdienste in's rechte Licht gestellt wurden? Und hiezu war unser bavarian commissioner ganz der rechte Mann. Vertraut mit dem Gange unserer Industrie und ihren Einzelheiten, für die Ehre unseres Vaterlandes glühend, mit den Gewohnheiten Englands durch früheren langjährigen Aufenthalt so bekannt, daß er überall Zugang fand und nie [illegible]nden werden konnte, hat er überdies für die Aussteller wie für die Besucher der Ausstellung einen außerordentlichen Eifer, eine bewundernswerthe Ausdauer in seinem dornenvollen Amte entwickelt. Es war aber kein Kleines, die Aufstellung der Gegenstände bei dem dortigen großen Gewühle zu besorgen; es war noch schwerer, die neidischen Angriffe der fremden, besonders der Franzosen, in den Juries zurückzuschlagen, und er hat da geleistet, was menschenmöglich war, obschon ihm einigemal der Ausruf entfuhr: Die Kerle bringen mich vor Aerger noch um. Mir ist er öfter wie der Leu vorgekommen, der die allerseits auf ihn schwirrenden Pfeile abschüttelt, dann aber plötzlich aufspringt und den nächsten Gegner zu Boden wirft, und stolz triumphirend umherblickt. Also ihm, der väterlich für uns besorgt war, dem Mister Skefiutl,*) den auch die Engländer recht liebgewonnen haben, ihm dieses Hoch aus voller Kehle!"

Wir brauchen kaum zu bemerken, daß auch dieser Toast den lebhaftesten Anklang fand.

Bald darauf erhob sich einer der auswärtigen Gäste, der gleichfalls preisgekrönte Herr Fabrikant C. A. Pellouze-Brentano von Augsburg, und brachte den folgenden Trinkspruch aus, der wie alle vorangegangenen, alle Herzen ergriff und den lebhaftesten Anklang fand; er sprach:

„Meine Herren! Einst war es unter den Männern der Gewerbe gang und gäbe, Gelehrte und Künstler, wenn es mir zu sagen erlaubt ist, für nutzlose Glieder der menschlichen Gesellschaft zu erklären, und was von hochsinnigen Fürsten und großherzigen Mäcenaten für Wissenschaft und Kunst geschah, gar häufig als Verschwendung zu bezeichnen. Unserer Zeit aber, wo das alte Verhältniß zwischen Raum und Zeit ein ganz anderes geworden ist, unserer Zeit, wo Berge durchbrochen, reißende Ströme zur Straße gemacht, und also die Grenzmarken der Völker eingerissen wurden;

---

*) So sprachen die Engländer den Namen des Hrn. Professors Schafhäutl aus. Die Red.

wo der Bewohner diesseits des Meeres mit dem Bewohner jenseits des Meeres gleichsam von Mund zu Mund redet, weil der Abgrund des Meeres zum Träger der Gedanken sich hat verleihen müssen, unserer Zeit war es vorbehalten, jenen Irrthum schlagend und klar zu widerlegen, weil in ihr zu Tage gefördert wurde, daß Kunst, Wissenschaft und Industrie zu gleichem Antheil sich an den Webstuhl setzen, um des Lebens reichen Teppich zu weben. Daß in unserm engern Vaterlande, in Bayern, meine Herren! der Geist nicht schlummernd gelegen ist, während er anderwärts die Flügel mit gewaltigen Schlägen regte, davon gibt der heutige Tag glänzendes Zeugniß. Wie konnte es aber auch anders möglich seyn in einem Lande, wo König Ludwig in einem Menschenalter mehr gethan, als das hochberühmte Geschlecht der Medizäer! In großherziger Weise hat dieser Fürst Kunst und Wissenschaft gefördert und so Allerhöchst Seinem allerdurchlauchtigsten Sohne, Seiner Majestät, unserm geliebten Könige, dem uneigennützigsten Förderer der Industrie, die ruhmbekränzte Einigungsbahn gebauet, und, wenn es heute am Orte ist, in dankbarer Liebe derer zu gedenken, die an dieser Einigung des Lebens mit Wissenschaft und Kunst kräftigen Antheil nahmen, so wird es hinreichend gewesen seyn, den Namen jenes durchlauchtigsten Mäcenaten auch nur zu nennen, ich sage nur zu nennen, in dieser Stadt, die die herrlichsten Bilder dieser Einigung in sich trägt, und die stolz hierauf heute ihre gastlichen Thore uns geöffnet hat zur Feier der Anerkennung des bayerischen Industriefleißes im Auslande. Lassen Sie uns, meine Herren, allen Gelehrten und Künstlern, die zur besagten Einigung der Wissenschaft, Kunst und Industrie, welches Trifolium, wo Vollendetes zu Stande kommen soll, unzertrennlich — ich sage allen Gelehrten und Künstlern Bayerns, die thätig mitgewirkt, den lautesten Dankesjubel nachrufen, und es ertöne aus voller Brust ein tiefgefühltes donnerndes Lebehoch, dreimal hoch!!!"

Diesem Redner folgte Hr. Dr. E. Förster, der an die Versammelten folgende Worte richtete:

„Meine Herren! Zu den Glückwünschen, die wir unsern mit Ehrenkränzen geschmückten Gästen und allen denen dargebracht, die sie in ihrem Wettkampf für den Ruhm der bayerischen Industrie mittel- oder unmittelbar unterstützt haben, erlauben Sie mir noch einen in Vorschlag zu bringen, der uns auf die gemeinsame Quelle der Kraft aller Einzelnen hinweist, auf die Kraft des Volkes. Zur Erläuterung meiner Worte kehre ich auf den Kampfplatz unserer Sieger, in den Krystallpalast zurück, und ersuche Sie, mir auf einen Augenblick dahin zu folgen. Dort stand in der Abtheilung der französischen Bronçen der Entwurf eines Denkmals der Weltausstellung: die vier Welttheile in allegorischen Gestalten, und über ihnen auf erhöhtem Postament die Industrie, in der Rechten einen mit dem Oelzweig umwundenen Pflug, an der Linken einen Löwen, der eine Krone zertritt. Meine Herren, wir werden nicht das Recht in Anspruch nehmen, der Phantasie eines fremden Volkes die Wege vorzuzeichnen: aber wir sind auch nicht Willens, sie als die Richtschnur der unsrigen zu betrachten. Auch die bayerische Industrie hat einen Löwen an ihrer Seite; er war mit auf dem Kampfplatz und durfte sich sehen lassen; aber er trat auf keine Krone. Das ist die Kraft des bayerischen Volkes! Dieser Kraft, meine Herren, dem bayerischen Löwen, der keine Krone zertritt, sondern sie hält und schützt!"

Den donnernden Wiederhall, den diese Worte fanden, den hervorgerufenen Ausbruch der patriotischen Begeisterung der ganzen Versammlung zu schildern, vermag keine Feder; man muß Augen- und Ohrenzeuge gewesen sein, um sich eine Idee davon machen zu können.

Die Reihe der Toaste schloß ein in heiterem Humor gehaltener des Hrn. Fabrikanten Gademann von Schweinfurt auf das bayerische Blau, unsere freundliche

Landesfarbe und auf Bayern, der natürlich gleichfalls mit allgemeinem Jubel aufgenommen wurde.

Aber noch lange blieben die Versammelten in der freudigsten Stimmung, wie sie während des ganzen Festes geherrscht hatte, zusammen, und allen Theilnehmern wird dasselbe sicherlich stets in angenehmer Erinnerung bleiben.

Die Semmering-Lokomotiven.

Ueber das Ergebniß der Versuche, welche auf einem Theil der Bahn über den Semmering mit den für den Preis konkurrirenden Lokomotiven angestellt wurden, entnehmen wir aus der Eisenbahnzeitung Folgendes: Es mögen sich dieselben dem Vorhergehenden passend anreihen; denn auch sie verkünden einen Sieg der bayerischen Industrie.*)

Die Kommission hatte es bei Beurtheilung der Preisfrage mit vier Maschinen zu thun, nämlich 1) mit der Lokomotive „Vindobona" aus der k. k. privilegirten Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn-Gesellschaft in Wien; 2) mit der Lokomotive „W. Neustadt" aus der Fabrik des Hrn. Wenzel Günther zu W. Neustadt; 3) mit der Lokomotive „Bavaria" aus dem Eisenwerk Hirschau, des Hrn. J. A. v. Maffei in München; 4) mit der Lokomotive „Seraing" aus den Eisenwerken der Gesellschaft John Cockerill in Belgien. Gemäß §. 9 des Programms mußte jede dieser vier Lokomotiven die Proben über den größeren oder geringeren Grad der Beweglichkeit in den Curven durchmachen bevor sie zur Preiskonkurrenz zugelassen werden durfte.

Am 13. August wurde mit der Lokomotive Bavaria begonnen. Auf einem Gefälle von 1 : 40 in Curven von nur 100 Klaftern Radius legte diese Maschine 5 Meilen in einer Stunde zurück, ohne Belastung. Auf ein gegebenes Zeichen hielt die Maschine in dieser angenommenen Geschwindigkeit plötzlich inne, ohne weiter als 18 Klafter nach dem Bremsen fortzugleiten. Das Programm erlaubt bei einer Schnelligkeit von 4 Meilen per Stunde 80 Klafter W. M.

14. August. Die Lokomotive Seraing lief auf derselben Strecke mit 5¼ Meilen Geschwindigkeit per Stunde, und bremste vollkommen auf einr Länge von 40 Klaftern.

15. August. Die Lokomotive Neustadt lief mit einer Geschwindigkeit von 5 Meilen per Stunde, und bremste bei einer Länge von 30 Klaftern.

17. August. Die Maschine Vindobona lief mit 4 Meilen Geschwindigkeit per Stunde, und bremste auf 70 Klaftern Länge.

Diese Proben glücklich überstanden, schritt die Kommission zur zweiten Vorprobe gemäß §. 10 des Programms nämlich der Belastung der Lokomotive mit 2500 Ctr. auf den starken Steigungen von 1 : 40 mit Schnelligkeiten von nicht unter 1½ Meilen per Stunde. Auch hier machte die Lokomotive Bavaria den Anfang. Mit einer Last von 2640 Zentnern durchlief sie die stärksten Steigungen von 1 : 40 mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 2.44 Meilen per Stunde. Die Lokomotive Seraing durchlief dieselben Strecken mit 2523 Ztrn. mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 1.88 Meile per Stunde. Die Maschine Vindobona mit einer Belastung von 2500 Ztrn. lief mit 1.5 Meile Geschwindigkeit. Die Maschine Neustadt lief mit 2500 Ztrn. in einer Geschwindigkeit von ebenfalls 1.5 Meile per Stunde. Alle Maschinen, mit Ausnahme der Lokomotive Vindobona, störten den Oberbau nicht im Geringsten. Letztere jedoch verursachte eine bedeutende Depression auf die Schienen. Alle vier Maschinen wurden nach diesen überstandenen Vorproben zur Konkurrenz um den ausgesetzten Preis von 20,000 Stück Dukaten zugelassen.

In Folge der Sitzung der Kommission vom 19. August legte die Lokomotive Bavaria am 20. und 21. August die folgenden wohlgelungenen Hauptproben in Bezug auf Schnelligkeit, Brennmaterial-Verbrauch und Belastung ab. Probestrecke zwischen Station Peyerbach und Eichberg: Länge der Strecke 3200 W. Klafter festgesetzte Schnelligkeit zwischen 1½ und 2½ Meilen per Stunde; Steigungen zwischen 1 : 40 und 1 : 100 Curven von 100 Klaftern Radius. Gewicht der Bavaria 861 Zentner. (S. untenstehende Tabelle.)

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1850 S. 549.

Aus dem Vergleich der 12 gelungenen Fahrten ersieht man leicht die große Regelmäßigkeit im Gange der Maschine, sowie besonders in dem Brennmaterial-Verbrauch. Merkwürdig ist es, daß bei der Mehrbelastung von beinahe 400 Zentnern der Verbrauch an Holz und die Geschwindigkeit in Meilen dieselben wie am Tag vorher geblieben sind. Es sind diese schönen Resultate den außerordentlich gelungenen Proportionen der Maschine, sowie der umsichtsvollen Behandlung derselben durch den Führer Kleinheiz zuzuschreiben.

Jeder Lokomotive ist die Anzahl von 20 Preisprobefahrten gestattet, worunter 12 als gelungene sich herausstellen müssen. Eine gelungene Fahrt ist die zu nennen, welche mit einer Minimalbelastung von 2500 W. Ztrn. nicht unter 1½ Meilen Geschwindigkeit für eine Stunde und nicht über 2½ Meilen für die Stunde auf irgend einem Punkt der Bahnstrecke im Aufwärtsfahren, und zwei Meilen für die Stunde im Abwärtsfahren erzielt wird. Der Konkurrent kann von diesen 20 Fahrten die gelungensten und günstigsten zur Herausstellung der Leistungsfähigkeit seiner Locomotive selbst auswählen. Wenn ihm 12 Fahrten nach einander vollkommen gelingen, ist er von den übrigen 8 entbunden.

Abfahrt.	Fahrten-Nummer.	Witterung	Dauer der Fahrt von Peyerbach nach Eichberg aufwärts.	Durchschnittliche Geschwindigkeit per Stunde.	Dampfspannung per Quadratzoll.	Expansion	Holzverbrauch in Bündel zu 50 ℔ *)	Dauer der Rückfahrt von Eichberg bis Peyerbach.	Angehängte Last in Zentn. Wiener Gew
20. Aug.				Meilen.					
. .	I.	warm und trocken	24 Min. — Sek.	1.88	98—95 ℔	35%	37 B.	24 Min. — Sek.	3060.2
Uhr Min.									
9 23	II.	"	21 " — "	2.14	95—90 "	50 "	29 "	24 " — "	3072.9
10 42	III.	"	20 " — "	2.3	95—93 "	50 "	34 "	24 " — "	3072
12 15	IV.	windig	21 " 23 "	2.1	95—90 "	bei ½ Hub.	28 "	24 " — "	3075.3
1 32	V.	"	19 " 30 "	2.4	98	bei ⅓ Hub.	34 "	23 " 4 "	3093
2 44	VI.	"	19 " — "	2.44	98—95 "	wie die vorige	32 "	24 " — "	3093.6
21. Aug.									
Uhr Min.									
8 16	VII.	günstig, warm	22 " 5 "	2	95 "	bei ½ Hub.	33 "	14 " 20 "	3392
9 31	VIII.	Eine Undichtigkeit der Stopfbüchsen des Schieberkastens machte diese Fahrt zur mißlungenen.							3383
11 15	IX.	günstig, warm	22 Min. 31 Sek.	2	98 ℔	bei ½ Hub.	34 B.	21 Min. 40 Sek.	3393
12 40	X.	"	20 " 5 "	2.2	93 "	dto.	34 "	21 " 39 "	3387.6
1 55	XI.	"	21 " 51 "	2.1	93—98 "	dto.	34 "	24 " 45 "	3387
3 18	XII.	"	22 " 9 "	2	wie bei XI.	dto.	34 "	25 " 29 "	3392
	XIII.	"	22 " 50 "	2	90—85 "	dto.	31 "	—	3402

*) Die Klafter Holz wiegt 16.7 Ztr. Die Holzkonsumtion bezieht sich auf die Hin- und Rückfahrt.

Da die Maschine Bavaria 12 wohlgelungene Fahrten nach einander zu Stande gebracht hatte, wurden die Proben für diese Maschine einstweilen als geschlossen erklärt. Jedoch auf die Bitte der Sektionsräthe v. Ghega und von Schmid, und um den schon vollendeten Probefahrten die Krone aufsetzen, sollte der Bavaria eine noch größere Leistung auferlegt werden. Hr. Ingenieur Joseph Hall zögerte keinen Augenblick, die Belastung auf 4000 Zentner W. G. zu bestimmen.

Am 22. August um 11 Uhr Vormittags bei günstiger Witterung ging die Maschine in Begleitung oben genannter Herren, der ganzen Kommission, vieler in- und ausländischen Fachmänner mit dieser oben genannten Last von 4000 W. Z. von Peyerbach an aufwärts. Die Dampfspannung betrug beim Abfahren 98 Pfd. Die Strecke von Peyerbach bis Eichberg, 3200 Klafter, wurde ohne den geringsten Anstand in 28 Minuten zurückgelegt. Die mittlere Geschwindigkeit betrug 1 9/10 Meilen per Stunde. Brennmaterial-Konsumtion für die Hin- und Rückfahrt 44 1/2 Bündel Holz zu 50 Pfd. Die Dampfspannung erhielt sich zwischen 98 Pf. und 85 Pfd. und bei der Ankunft in Eichberg stand sie wieder 93 Pfd.

Am 23. August machte die Lokomotive Seraing von der Gesellschaft Cockerill zwei Probefahrten, an weiteren Fahrten wurde sie an diesem Tage durch das Rinnen der Sieferöhren verhindert. Am 26. und 27. August legte die Lokomotive Seraing die weiteren 10 Fahrten zurück, die von der Kommission als gelungen angenommen wurden. Die Fahrten Nr. III. und IV. mit Belastungen von über 2500 Zentner stellten sich als nicht sehr vortheilhafte in Bezug auf Zeit und Brennmaterial heraus, weßhalb bei den späteren Fahrten die Minimalbelastung von 2500 Ztr. wieder angenommen wurde. Eine Uebersicht der von dieser Maschine gemachten 12 Probefahrten enthält die nachstehende Tabelle:

Abfahrt.	Fahrten-Nummer.	Dauer der Fahrt von Peyerbach nach Eichberg aufwärts.	Durchschnittliche Geschwindigkeit per Stunde.	Dampfspannung per Quadratzoll.	Holzverbrauch in Bündel zu 50 ℔	Dauer der Rückfahrt von Eichberg bis Peyerbach.	Angehängte Last in Ztr. Wiener Gew.
			Meilen.				
23. Aug.							
Uhr Min.	I.	23 Min. 10 Sek.	2	84 — 66 ℔	35 B.	25 Min.	2545
8 47	II.	25 „ 21 „	1.87	83 — 66 „	36 „	23 „ 33 Sek.	2545
—							
26. Aug.							
Uhr Min.							
8 10	III.	27 „ 40 „	1.72	72—67 1/2 „	37 „	23 Min.	2718.6
9 37	IV.	28 „ 15 „	1.7	80 — 65 „	41 „	25 3/4 Min.	2718.6
11 33	V.	24 „ 8 „	1.92	73 — 51 „	35 „	22 Min. 50 Sek.	2526
12 56	VI.	22 „ 11 „	2.1	75 — 73 „	39 „	21 1/2 Min.	2509
2 16	VII.	21 „ 50 „	2.2	67 — 65 „	37 „	23 Min.	2518
3 31	VIII.	23 „ 2 „	2	75 — 61 „	35 „	22 1/3 Min.	2514
27 Aug.							
Uhr Min.							
12 10	IX.	23 „ 25 „	2	74 — 60 „	35 „	25 Min.	2538
2 12	X.	22 „ 48 „	2.1	74 — 60 „	36 „	23 „	2507
3 31	XI.	23 „ — „	2	71 — 55 „	36 „	24 „	2507
4 56	XII.	23 „ — „	2	65 — 55 „	34 „	23 „	2560

Die Maschine Seraing vollendete mit Nro. XII. ihre Probefahrten, warf aber immer noch viel Wasser aus dem hintern Kamin aus, ein Nachtheil der langen Kessel, besonders bei der großen Wasser-Niveauveränderung auf Steigungen von 1 : 40. Vergleicht man diese letzten zwölf Fahrten der Maschine Seraing mit den vorhergehenden der Maschine Bavaria, so ist leicht zu ersehen, daß letztere bei weitem günstigere, konstantere Resultate im Effekt geliefert hat. Bei fast gleicher, eher größerer Geschwindigkeit der Maschine Bavaria förderte dieselbe bei den sechs letzten Probefahrten eine nahe an 900 Zentner größere Last. Und trotz dieser Mehrlast war die Brennmaterial-Konsumtion dennoch eine jedesmal geringere, als bei der Maschine Seraing. Den größten Effekt leistete die Bavaria bei einer Belastung von 3400 Zentner mit einer durchschnittlichen Schnelligkeit von 2⁴/₁₀ Meilen für die Stunde mit einem Holzverbrauch von nicht ganz 1 Klafter durchschnittlich für die Hin- und Rückfahrt (6400 Klafter) zusammen genommen. Die Maschine Seraing förderte hingegen mit einem durchschnittlich ähnlichen Brennmaterialverbrauch und mit einer durchschnittlichen Schnelligkeit von 2¹/₁₀ Meilen nur zwischen 2500 und 2700 Zentner Last.

Die Lokomotive „Neustadt" von Günther in Wiener Neustadt machte am 25. August ihre ersten drei Probefahrten, eine vierte Probefahrt am 28. August; auf letztere wurde ein starkes Schleifen der Räder bemerkt, weshalb die Fahrten nicht fortgesetzt werden konnten. Am 2. September fanden sodann weitere fünf Fahrten statt, die zehnte aber wurde des ungünstigen Wetters wegen eingestellt. Die Lokomotive Neustadt zeichnete sich hiebei im Verhältniß zur Lokomotive Seraing der Gesellschaft Cockerill, was den Konsum an Brennmaterial betrifft, sehr vortheilhaft aus, und war die Aussicht zum Sieg über letztere Maschine bedeutend nahe gerückt. Sie hielt den Dampf auf eine sehr konstante Art; auch hatte das Schleifen der Räder ebenfalls bedeutend nachgelassen. Endlich wurden am 3. Sept. zwei und am 4. Sept. drei Probefahrten mit der Lokomotive Neustadt vorgenommen. Das Resultat der einzelnen Fahrten enthält die folgende Zusammenstellung:

Abfahrt.	Nummer der Fahrt.	Dauer der Fahrt bis Eichberg.	Mittlere Geschwindigkeit per Stunde.	Dampfspannung in ℔ pr. Quadratzoll.	Holzverbrauch in Bündel zu 50 ℔	Dauer der Rückfahrt.	Belastung in Wiener Zentner.
25. Aug.			Meilen.				
Uhr. Min.							
10 24	I.	*)	*)	95 ℔	*)	*)	2740
12 26	II.	29 Min. 25 Sek.	1.57	100—90 „	36 B.	23 Min.	2740
2 33	III.	30 „ 10 „	1.5	101—90 „	44 „	22 „	2740
28. Aug.							
Uhr Min.							
8 24	IV.	32 „ 16 „	1.5	98—76 „	39 „	25 „	2500
2. Sept.							
Uhr Min.							
8 4	V.	22 „ 40 „	2.2	110—85 „	31 „	20½ „	2523
9 16	VI.	24 „ 12 „	2.0	100—90	30 „	23 „	2523
10 32	VII	25 „ 42 „	1.9	100—78	32 „	21¼ „	2520
11 52	VIII.	25 „ 44 „	1.9	98—85	33 „	24 „	2540
1 24	IX.	25 „ — „	1.9	98—86	33 „	22 „	2540
3. Sept.	X.	—	1.93	—	30 „	—	2533
„	XI.	—	2.20	—	30 „	—	2536
4. Sept.	XII.	21 „ 40 „	2.25	—	26 „	—	2545
„	XIII.	23 „ 7 „	2.1	—	25 „	—	2552
„	XIV.	25 „ 4 „	1.95	—	25 „	—	2552

*) Nach Zurücklegung eines Wegs von 2300 Klaftern blieb die Maschine stecken. Die Fahrt wurde daher für nicht gelungen erklärt.

Wenn man aus den bis jetzt gemachten Probefahrten der drei Maschinen Bavaria, Neustadt und Seraing die auf ein Bündel Holz von 50 Pfund entfallende, in mittlerer Geschwindigkeit fortgeschaffte Last auszieht, so ergeben sich für die Bavaria 228 Zentner Brutto, für die Neustadt 141 Zentner Brutto, für die Seraing 152 Zentner Brutto. Neustadt und Seraing stehen sich also im Effekte beinahe gleich, jedoch hat Neustadt noch drei Fahrten vor Seraing voraus. Die Bavaria steht einzig in ihrer Bedeutung da.

Am 5., 6., 10. und 11. September haben weitere Probefahrten mit den Maschinen „Bavaria", „Seraing" und „Neustadt" stattgefunden. Wir stellen die Ergebnisse in Nachfolgendem zusammen.

1) Fahrten der Lokomotive „Seraing" am 5. September auf der Strecke von Peyerbach nach Eichberg:

Nr. der Fahrt.	Belastung.	Geschwindigkeit.	Holzverbrauch.
1.	2541 Ztr.	2.03 M.	1600 Pfd.
2.	2541 „	2.03 „	1650 „
3.	2538 „	2.05 „	1650 „
4.	2538 „	2.32 „	1650 „
5.	2533 „	2.13 „	1550 „

Der Holzverbrauch versteht sich wie früher, für die Fahrt auf- und abwärts.

2) Fahrten der Lokomotive „Neustadt" am 6. Sept.:

Nr.	Belastung.	Geschwindigkeit.	Holzverbrauch.
1.	2526 Ztr.	2.29 M.	1250 Pfd.
2.	2534 „	2.01 „	1350 „
3.	2540 „	1.93 „	1550 „

3) Fahrten der Lokomotive „Bavaria" am 10. und 11. Sept. bei ungünstigem Wetter:

Nr.	Belastung.	Geschwindigkeit.	Dampfspannung.	Holzverbrauch.
1.	3403 Ztr.	2.28 M.	100—95 Pfd.	1500 Pfd.
2.*)	3403 „	1.30 „	— „	—
3.	2579 „	2.30 „	100—95 „	1100 „
4.	2548 „	2,09 „	100—95 „	1150 „
5.	2569 „	2.60 „	100—95 „	1250 „
6.	2576 „	2.50 „	100—95 „	1300 „

*) Bei mit Schnee vermischtem feinem Staubregen und heftigem Seitenwind.

Wie nunmehr bekannt, hat die „Bavaria" den ersten, die „Neustadt" den zweiten, die „Seraing" den dritten und die „Vindobona" den vierten Preis erhalten.

Kornschanzen gegen Getreidenoth

von **A. Seidl,**
Bäckermeister in München.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIII.)

Wenn wir in glücklichen fruchtbaren Jahren unsere Schritte durch gesegnete Fluren lenken, und üppige Saaten, reiche Erndte versprechend, Auge und Gemüth erfreuen, so dringt unwillkürlich durch die Freude darüber die Erinnerung durch an frühere unfruchtbare Jahre, an Jahre des Mangels und der Noth, und es betrübt uns der Gedanke an die Möglichkeit, ja die Gewißheit der Wiederkehr solchen Jammers in kürzerer oder fernerer Zeit.

Als nächste Folge solcher ernsten Betrachtungen muß in jedem Manne, dessen Sorge für seine Familie weiter als Tage und Wochen reicht, ein ernstliches Bestreben erwachen, solchen Zeiten möglichst gerüstet begegnen zu können.

Um wie viel mehr sollten Vorstände und Bevollmächtigte, namentlich größerer Stadtgemeinden, die hohe Bedeutung dieser Aufgabe richtig erfassen und unverrückten Blickes und mit unbrechbarer Ausdauer auf Lösung dieser Frage hinarbeiten.

In dieser Sache muß etwas geschehen, und nach einem praktischen weitgreifenden Plane, wenn die Folgen segenreich seyn und verhindern sollen, daß wir nicht die gefährlichsten Erlebnisse über uns ergehen sehen müssen.

Die Aufgabe zur Erreichung des vorgesetzten Zieles ist:

Herbeischaffung von Getreide als Schutz für die Gemeinde in theuern Jahren, auf möglichst leichte Weise und in ausreichender Menge.

Wenn wir unsern Blick in die Zukunft richten,

müssen wir Jahre kommen sehen, welche periodisch wiederkehren, wie uns Geschichte und Statistik lehrt, in welchen der Preis des Mehles und des Brodes drückend und unerschwinglich wird, oder gar Getreidenoth eintritt. Wenn dann zu politischer Aufregung noch der Mangel sich gesellt, wenn dann Regierung und Gemeinde-Verwaltungen mit leeren Händen rathlos stehen und mit dem besten Willen nicht helfen können, was wird dann die Folge seyn?

Durch Ablösung des Dienstgetreides ist der Regierung die Möglichkeit genommen, mit Getreide hülfreiche Hand zu leisten. Die Rentamtskästen stehen leer. Wenn dann der Unbemittelte wohlfeil Brod verlangt, dann wird man bei leeren Speichern nur mit trostlosem: „Wir sind nicht im Stande, helft euch selbst," entgegnen können. Mögen Staatsbehörden und Gemeindevorstände ja nicht vergessen vorzusorgen, so lange durch Ueberfluß und Billigkeit der Frucht die Mittel dazu geboten sind, und sich nicht durch schlimme Zeiten unvorbereitet überraschen lassen.

Auf welche Weise ist es möglich der Theuerung von Getreide, Mehl und Brod entgegentreten zu können, das heißt, die theuern Preise für die Gemeinde zu ermäßigen, die ärmere Klasse der Bevölkerung mit Korn unterstützen zu können, und mit geeigneten Mitteln für die Tage des Mangels gerüstet zu seyn?

Macht man einen Calcul aus einer beliebigen natürlich nicht zu kurzen Zeitperiode (etwa 50 Jahre), so wird man finden, daß, wenn das in dem genannten Zeitraume gewachsene Getreide auf jedes Jahr wäre gleichmäßig vertheilt gewesen, das Quantum jedesmal ausgereicht hätte, und der Preis sowohl für die Producenten als Consumenten eine zufrieden stellende Höhe behalten haben würde.

Diese Berechnung aber unverändert aufs praktische Leben überzutragen, ist und bleibt eine Unmöglichkeit. Dessenungeachtet muß erwähnter Calcul als leitender Grundsatz angenommen, und ihm möglichst nahe zu kommen getrachtet werden.

Auf welche Weise ist es möglich diesen Grundsatz aufs praktische Leben überzutragen?

Die Antwort hierauf springt klar vor Augen. In Jahren des Segens muß fleißig gesammelt, und mit Sorgfalt und Kenntniß für die Tage des Mangels und der Noth, der Ueberfluß aufbewahrt werden. In je größerem Maßstabe dieses geschieht, desto weniger werden die Preise auseinander gehen. Sie werden einerseits gedrückt, indem sie anderseits gehoben werden, und beides geschieht zum Nutzen und Frommen der Gesammtheit. Würden die Preise durch Aufkaufen für Vorräthe in wohlfeilen Jahren wirklich gesteigert, so würden sie wahrlich nicht zum Verderben, sondern zum Segen gesteigert, denn es ist gewiß kein Glück, wenn der Landmann bei allem Ueberfluße sein Getreide zu einen Preis abgeben muß, der seine Selbstkosten nicht erreicht, und es selbst dann noch schwer an den Mann bringt, in Folge dessen seinen Wohlstand schwinden, und seinen Grundbesitz zu der größten Werthlosigkeit herabsinken sieht.

Viel Getreide würde ferner bei erhöhten Preisen gesammelt, und für die Tage des Mangels bewahrt werden, welches bei großer Werthlosigkeit sorglos und gleichgiltig verschleudert wird, und unnütz zu Grunde geht.

Weiters ist die Frage zu lösen:

Wie sollen die Mittel geschaffen werden, durch welche die Vorräthe herbeigeschafft werden können?

Geldmittel zu genanntem Zwecke in einer Größe zu schaffen, welche ein merkliches Resultat liefern würde, wären mit dem besten Willen weder Regierung noch Gemeindeverwaltungen im Stande. Ob man mittelst Aktien das erwünschte Ziel erreichen, ob man, da von Zinsenerträgnissen kaum die Rede sein kann, eine hinlänglich große, die Aufgabe zu lösende Anzahl von Aktien an Mann bringen könnte, und wenn dieses auch gelingen würde, ob es, besonders wenn die Statuten der Gesellschaft nicht auf die menschenfreundlichsten Grundsätze gebaut wären, nicht gerade die entgegenge-

setzte Wirkung hervorbrächte von dem, was man erzielen möchte, indem es durch Verkauf von Aktien leicht zur verderblichen Papierspekulation ausarten könnte, statt zur Steurung der Noth zu dienen, darüber müssen sich die Ansichten erst noch klären. Es soll hier nicht das schwierige und verderbliche, sondern dasjenige gezeigt werden, was es möglich macht ohne Belästigung des Publikums eine so große Masse von Getreide sammeln zu können, welche in theuern Zeiten ein namhaftes Gewicht in die Waagschale der Preise zu werfen und sie herunter zu drücken im Stande wäre, und ein Mittel böte, die Theuerung niederzuhalten, die minder wohlhabenden Glieder der Gemeinde kräftig unterstützen, und sie statt mit trostlosem Achselzucken mit wohlfeilem Brode abspeisen zu können.

Belastet das wohlfeile Getreide, damit ihr das theuere entlasten könnet.

Dieses kann am einfachsten und wirksamsten geschehen, indem in Zeiten niedriger Getreidepreise eine kleine Niemanden belästigende Auflage (Getreidespargeld, Sparmuß) auf das zu mahlende Getreide gelegt wird, mit dem Erlöse Roggen gekauft, und mit diesem Magazine gefüllt werden, und dieser Vorrath für die Tage der Noth bewahrt wird.

Zur Erläuterung führe ich Folgendes an:

Waitzen und Fesen (Kern) bezahlen sowie sie gemahlen werden, 24 kr. vom Schäffel, so lange der Mittel-Schrannenpreis des Waitzens die Höhe von 21 fl. nicht erreicht hat. Hat er die Höhe von 21 fl. überstiegen, so hört die Entrichtung der Spar-Abgabe wieder auf.

Hat aber der Mittel-Durchschnittspreis des Roggens die Höhe von 23 fl. erreicht, so hat die Zeit zur Hilfe begonnen und die Frucht in den Magazinen wird in Angriff genommen.

Nur der Preis des Roggens, nie der des Waitzens kann für den Anfang der Getreideabgabe aus den Magazinen maßgebend seyn.

Roggen als Nahrungsmittel größtentheils der ärmeren Klassen ist von Entrichtung der Spar-Muß befreit.

Dieser normgebende Preis von 21 fl. bei Waitzen, welcher das Aufhören der Entrichtung des Getreide-Spargeldes bestimmt, ist hier nur für München angenommen, und dürfte nicht für verschiedene Gemeinden gleiche Geltung haben, sondern er soll überall nach den dortigen oder betreffenden Schrannen geregelt werden, sonst würde nothwendigerweise der Fall eintreten müssen, daß in Städten oder Gemeinden, die in getreidereichen Gegenden gelegen sind, größere Vorräthe aufgehäuft würden, als dieses bei Gemeinden der Fall seyn könnte, deren Boden znm Getreidebau weniger tauglich ist, und diese normgebenden Preise dort seltener, hier häufiger vorkommen würden.

In Städten, in welchen schon Lokalaufschlag besteht, hat die Erhebung des Spar-Muß nicht die geringste Schwierigkeit, da dasselbe nur zu dem gewöhnlichen Aufschlage hinzugeschlagen zu werden braucht, und dadurch die Mühe der Erhebung eine sehr geringe ist.

Zu jedesmaligem Schrannenpreise wird der Betrag des Spargeldes hinzugerechnet, nach dem daraus erhaltenen Resultat der Tarif berechnet, und auf diese Weise den Bäckern und Melbern das ausgelegte Spar-Muß wieder rückvergütet.

Das erlöste Getreide-Spargeld wird die folgende Schranne zum Ankauf von Getreide verwendet, auch die Kosten für Aufsicht, Erhaltung und Verwaltung davon bestritten, darf aber zu anderen Zwecken durchaus nicht benützt werden.

Das Spar-Getreide ist Eigenthum der Gemeinde, und kann in Zeiten der Drangsal nach eigenem Ermessen benützt werden.

Für das Unterbringen des Getreides hat so viel möglich die Gemeinde selbst zu sorgen, wenn aber die Räume nicht ausreichen, dann möge die Regierung helfend an die Hand gehen, dem Staate gehörige disponible Ge-

bäude, leer stehende Getreidehäuser und Speicher der Rentämter rc. zur Verfügung stellen.

Daß diese Spar-Abgabe nicht im geringsten lästig ist, vielweniger drückend seyn kann, liegt klar vor Augen, denn sie wird nur geleistet, so lange sie dem Consumenten gleichgiltig ist, und sie hört auf so bald sie fühlbar würde.

Wie energisch sie aber zum Ziele führt, dafür mögen folgende Zahlen als Beweis dienen.

Bei Zugrundelegung der Getreidepreise der Münchner Schranne in den Jahren 1800 bis 1850 ergeben sich folgende Resultate:

In dem Zeitraume erwähnter 50 Jahre finden sich 1945 Schrannentage, also Wochen oder 37 Jahre 21 Wochen, mit einem Waitzenpreis unter 21 fl. (Sparzeit.)

In dieser Reihe von Sparwochen wäre bei einer städtischen Bevölkerung von 100000 Seelen und einem jährlichen Verbrauche von 120000 Schfl. Getreide, worunter 90000 Schfl. Waitzen und 30000 Schfl. Roggen eine Spareinnahme erzielt worden von

1346536 fl. für Waitzen
— fl. „ Roggen.
1346536 fl. Summa.

In den Schrannenberichten des oben erwähnten halben Jahrhunderts finden sich ferner eine Anzahl von Wochen, welche einem Zeitraum von 4 Jahren entsprechen, in welchen der Roggen den Preis von 23 fl. überschritten hatte.

Diesen Preis halte ich für denjenigen, bei welchem die Hilfszeit, also Abgabe aus den Magazinen beginnen soll.

Wird Ankaufspreis und Magazinirungskosten zu 10 fl. durchschnittlich für das Schfl. Sparroggen angenommen, so ergiebt sich für jedes der 4 Nothjahre, in welchen der Roggen über 23 fl. kostete, ein Vorrath von 33,663 Schfl. Roggen.

Beispielweise muß ich auch der Verwendung des aufbewahrten Getreides gedenken.

Eben erwähnte für 1 Fehljahr disponible Anzahl von 33663 Schfl. Roggen könnte in folgender Weise zum Nutzen und Frommen der Gemeinde abgegeben werden.

Zum Beispiel bei einem Roggenpreis von 24 fl.

A. Zu Gunsten der Gesammt-Gemeinde mit einem Minus des dritten Theiles des Schrannen-Preises zur Ermäßigung des Brod- und Mehltarifs.

2 Viertheile mit 16831 Schfl. a 16 fl. per Schfl.

B. An Unbemittelte.

mit einem Minus der Hälfte des Schrannenpreises.

1 Viertheil mit 8415 Schfl. zu 12 fl. per Schfl.

C. An Arme.

Gratisabgabe

1 Viertheil mit 8415 Schfl. à — fl. — kr.

Durch Abgabe der ersten 2 Getreidepartien an A und B würde eine Summa erlöst werden von 370276 fl. Dieser, und der bei jeder weiteren Getreidevertheilung in vermindertem Grade sich wiederholende Erlös würde wieder zum Ankaufe von Getreide verwendet werden, wie mit dem früheren geschehen. Es zeigt sich hier ein Resultat, das in theuern Jahren wahrhaft helfend eintreten kann, obgleich die Sparabgabe klein und unfühlbar ist, da sie nur in Zeiten der Getreide-Werthlosigkeit entrichtet wird.

Werden die Leute in Zukunft sehen, wie die Fruchtschätze sich mehren, wie allmählig Schutzwehr gegen Hungersnoth entsteht, und wenn sie dann gewahren, daß dieses geschieht ohne schwere Opfer von ihrer Seite, sie nicht belästigend, ja ihnen kaum bemerkbar, dann werden bald die letzten Zweifel schwinden, und einem wohlthuenden Gefühle, entstanden durch das Bewußtsein des Schutzes, Platz räumen müssen.

Magazine, in einer Größe und Ausdehnung ausgeführt, wie sie gegenwärtiger Vorschlag ermöglichet, und nicht vereinzelt, sondern in vielen Gemeinden heimisch, müssen nothwendig auch einen großen moralischen Einfluß üben gegen so enorme Preise, wie sie

uns die Annalen zeigen, denn es ist nicht zweifelhaft, daß die Theurung selten im Mangel selbst, als vielmehr in der Furcht vor Mangel, ihre Entstehung und Steigerung findet.

An diesem meinen Vorschlag der Herbeischaffung von Getreide knüpft sich als unmittelbare Folge und untrennbar von selben eine weitere Frage von höchster Wichtigkeit:

Magazinirung und Aufbewahrung.

Die Hindernisse bei Aufbewahrung von Getreide namentlich in größern Massen sind freilich keine geringen, und der Schwierigkeiten, die sich jeder bisher geübten Aufbewahrungsart hemmend entgegenstellen, nicht wenige. Es dürfte an diesem Platze unerläßlich seyn, ihrer zu erwähnen.

Die gewöhnliche und bisher beinahe alleinige Aufbewahrungsart ist, die Frucht in luftige Räume, Speicher oder eigene Getreidehäuser zu legen, und fleißig umzuschaufeln, um dem Ungeziefer keine Zeit zu gönnen, sich entwickeln zu können. Da die Frucht nicht hoch gelegt werden darf, so steht die Größe und Kostspieligkeit der Gebäude mit dem geringen Quantum des unterzubringen möglichen Getreides in gar keinem Verhältniße. Die Zinsen der Kosten dieser Baulichkeiten und ihre Reparaturen müssen natürlich zu dem aufzubewahrenden Getreide geschlagen werden, und bilden also schon als Kostenpunkt eine große Kalamität. Weiters vermehren sich die Kosten bedeutend durch das fleißige Umschaufeln der Frucht. Diese Arbeit ist unerläßlich, denn im Unterlassungsfalle würden die sichern Erscheinungen sich einstellen von:

Wurm und Käfer (Hirsch).

Warm und stinkend werden.

Wie viel Getreide auf den Speichern der Bauern, in Kornhallen und Rentamtskästen rc. durch genannte Erscheinungen verdorben wird, oder gar zu Grunde geht, wie viel dadurch an Quantität der Frucht verloren wird, wie sehr die Qualität leidet, das sind allbekannte Sachen, darüber kann Jeder Zeugniß geben, der sich nur einigermaßen um diese Sache bekümmert hat.

Der Feinde bei Aufbewahrung von Getreide sind vorzüglich zwei: Der eine der Wurm, der andere und zwar schlimmere das Wasser, das in den Körnern gebunden ist, und dieses ist gewöhnlich auch die Ursache der Entstehung des ersteren.

Es gibt kein besseres und sicheres Mittel Getreide für längere Zeit unbeschädigt aufzubewahren, als die **Feuchtigkeit daraus zu entfernen**, das heißt, es zu trocknen. Die Natur selbst, und die Erfahrung geben uns hierin den sichersten Fingerzeig.

Jeder Mann von Erfahrung in dieser Sache weiß, daß Getreide, das nicht beregnet wurde und welches von der glühenden Sonnenhitze des Sommers durchröstet in die Scheune kömmt, nicht nur besser und ergiebiger ist, als Getreide, welches bei ungünstigem Wetter eingeheimst wird, sondern sich auch bei weitem besser zum Aufbewahren eignet.

Es ist wirklich unerklärlich, warum das Trocknen der Körner nicht häufiger seine Anwendung findet. Die Manipulation ist einfach, der vielen vorhandenen Malz-Dörren wegen, namentlich bei uns in Bayern praktisch durchzuführen, mit wenig Kosten verbunden, und der Erfolg ein ungemein günstiger.

Selbstverständlich ist hier das Augenmerk hauptsächlich auf jenes Getreide zu richten, welches für längere Zeit aufbewahrt werden soll.

Auch hier wäre es wieder am Platze, wenn Gemeinde-Verwaltungen zu eigenem Nutzen Hand ans Werk legen würden. Sie sind es, welche die größten Vorräthe inne haben, und in den meisten Fällen lange Zeit aufbewahren müssen. Es ist diese Aufbewahrungsart kein Problem mehr, bei welchem etwas zu wagen wäre; die Sache hat sich in der Praxis als vortrefflich bewährt.

Während der Sommermonate stehen die Malz-

n der Brauereien müssig, und es wird in den
n Fällen nicht schwer halten, gegen Vergütung
Dörrlohn sich ihrer zum Trocknen der Körner be-
zu können.

Das Verfahren ist in wenigen Worten verständ-
emacht:

Bevor das Getreide auf die Dörre kömmt, wird
Wärme in selber auf circa 33 Grade Réaumur
cht, und diese Temperatur fortwährend möglichst
mäßig zu erhalten gesucht. Die Zahl der Schäffel
sich nach der Größe der Dörre richten, die Frucht
so hoch gelegt, als dieses gewöhnlich mit dem
geschieht.

Nachdem das Getreide 24 Stunden lang in dieser
eratur gelegen ist, und während dieser Zeit öfter
det wurde, ist die Feuchtigkeit daraus entwichen;
rucht wird abgeräumt, um der folgenden wieder
zu machen. Nachdem sie ausgekühlt ist, wird sie
cke gefaßt, und an ihren Bestimmungsort gebracht.
kann sie in beliebig hohe Haufen aufgeworfen,
noch besser in große Fäßer oder in große aus Lä-
usammengefügte Kästen geschüttet werden. Je
er Oberfläche des Getreides der Luft geboten ist,
besser.

Durch das Trocknen geht, was sowohl Maaß
uch Gewicht anbetrifft, circa der 12te Theil ver-
Ich sage ohngefähr, denn eine allenfallsige kleine
enz findet natürlich ihren Grund in der verschie-
Qualität des Getreides. Dieser Verlurst ist je-
nur scheinbar, denn es geht nichts verloren, als
Wasser.

Beim Darren des Roggens muß Vorsicht gebraucht
n. Da die Körner kleiner sind als die des Wai-
so fallen sie gerne in die Löcher der Dörre, ver-
selbe, und verhindern so das Durchziehen der
oder sie fallen durch, in die Sau *)

*) So heißt der Raum unter dem Dörrboden, durch welche
die Rauchzüge gehen.

Dieses kann leicht verhindert werden. Man macht
eine Zarge in der Größe der Dörre, und spannt grobe
Leinwand oder Hopfensäcke darüber, und somit ist dem
Durchfallen vorgebeugt.

Zu diesem Verfahren dürfen natürlich nur soge-
nannte englische Dörren, aber nicht Rauchdörren, deren
man noch in vielen Bräuhäusern findet, benützt werden.

Das Resultat bei Verarbeitung dieses getrockneten
Getreides zu Mehl und Brod ist bei richtiger Behand-
lung ein höchst erfreuliches.

60 Schäffel Roggen getrocknet und 4 Jahre spä-
ter gemahlen und verbacken, lieferten mir ein Hausbrod
von sehr schönem Aussehen, und vortrefflichem Geschmacke.

24 Schäffel Waitzen ein Jahr nach dem Trocknen
verbacken, lieferten gleich schönes Mehl wie Brod. Mund-
brod, aus diesem Gemalter gebacken, wurde einer Com-
mission von Sachverständigen vorgelegt, die ohne Aus-
nahme den ungetheiltesten Beifall über Güte und Schön-
heit dieses Brodes aussprachen.

Die Hauptursache des Gelingens oder Mißglückens
eines solchen Gemalters liegt hauptsächlich an der
richtigen Netze des Getreides vor dem Mahlen. Es
muß dem Getreide die nämliche Menge von Flüssigkeit
wieder beigebracht werden, die ihm früher durch das
Trocknen entzogen wurde. Ueberdieß muß noch so viel
Wasser zugegossen werden, als man gethan hätte, wenn
es nicht wäre getrocknet gewesen.

Die Netze darf nicht auf einmal, sondern sie muß
auf zweimal geschehen, und zwar so, daß zwischen der
ersten und zweiten Netze 24 Stunden und zwischen der
zweiten Netze und dem Aufschütten auf die Mühle wie-
der 24 Stunden dazwischen liegen. Im Winter muß
die Anzahl der Stunden noch erhöht werden, da bei
großer Kälte das Getreide längere Zeit zum Abstehen
erfordert als bei warmen Tagen. Ist das Getreide wie
oben gezeigt, gehörig getrocknet worden, so kann man
bei Waitzen 20 bis 22 Maaß, bei Roggen 14 bis 16

Maaß je nach der Güte der Frucht pr. bayer. Schäffel Wasser geben. *)

Es ist wahr, das Trocknen kann nicht verhindern, daß in Zukunft nicht wieder der Wurm in das Getreide kommt, denn die Oberfläche des Haufens kommt mit der Luft in Berührung und wird von ihr auf's Neue mit Feuchtigkeit gesättigt. Dadurch sind die Körner wieder den nämlichen Uebelständen und Gefahren ausgesetzt, wie sie es vor dem Trocknen gewesen. Die Würmer treiben aber hier ihr Wesen nur ganz an der Oberfläche, die tiefer liegenden noch harten Körner lassen sie unberührt.

Diesem Uebel wird vorgebeugt, indem man, wie ich oben bemerkte, die getrocknete Frucht in Fässer oder Kästen legt. Bei Untersuchung von Getreide, das Jahre lang auf diese Weise aufbewahrt wurde, hat es sich gezeigt, daß die Körner, welche zufällig auf den Kästen und in den Fässern nach dem Einfüllen liegen geblieben waren, total vom Wurm zerfreßen waren, während die Frucht in den Behältern so tadellos war, als wenn sie gerade erst wäre eingeschüttet worden.

Ich glaube noch ein anderes Mittel zeigen zu können, das die Uebelstände des gewöhnlichen Aufbewahrens aufhebt, und auch das Dörren des Getreides entbehrlich macht.

Der Nutzen, den selbes gewährt, ist selbstredend, da man

1) dadurch in den Stand gesetzt ist, in verhältnißmäßig kleinen Räumen große Quanten unterzubringen, da sie ganz ausgefüllt werden können.
2) Sowohl Entwicklung und Fortpflanzung von Insekten als auch
3) Selbsterwärmung des Getreides unmöglich wird; und endlich
4) die Kosten für Umschaufeln wegfallen, da die Frucht einmal an ihren Aufbewahrungsort gebracht, nicht mehr umgeschlagen zu werden braucht.

*) Die Menge des zu verwendenden Wassers kann hier natürlich nur annähernd bezeichnet werden, da man die Frucht auf jeder Mühle verschieden, ja auf vielen gar nicht zu netzen pflegt.

Zum leichtern und richtigen Verständniß muß zuerst das Princip erläutert werden, welches angewendet werden soll.

Wärme und Licht sind die ewigen Motoren, sie sind, wenn vereinigt, die immer bildenden und belebenden Gewalten. Aber rascher noch als im Schaffen sind sie im Zerstören ihrer eigenen Gebilde. Wo diese Factoren fehlen, da ist kein Wachsthum, kein Keimen möglich, da hat das Leben der Erstarrung Platz geräumt. Ist die Wahrheit dieses Satzes zweifellos, so bleibt noch die Aufgabe zu lösen, ihn praktisch bei Aufbewahrung des Getreides zu benützen, das heißt, ihm Wärme und Licht zu entziehen. Dieses kann am füglichsten geschehen, indem man gesundes, trocken eingeheimstes Getreide in unten beschriebene Räumlichkeiten bringt, in welchen es möglich ist selbes

1) durchfrieren zu machen und auf den möglichst niedern Kältegrad zu bringen,
2) die beigebrachte Kälte ihm in den Sommermonaten, durch Absperrung der äußern Lufttemparatur und des Lichtes, möglichst zu bewahren.

Zur Durchführung dieser Aufgabe wähle ich einen

Getreideaufbewahrungsthurm.

In einem Abstande von 1 Schuh von der Mauer eines Thurmes ist eine zweite Mauer (Umfassungsmauer) um selbe gezogen, um während der Sommermonate in diesem Raume stehende Luft zu haben, und mittelst dieses schlechten Wärmeleiters die Getreideräume zu isoliren.

Im Thurme selbst befinden sich zwei Etagen Fig. 5 A und B zu Getreidebehältern bestimmt. Der Fußboden des untern Stockes steht 4 Fuß über der Erdhöhe Fig. 5. Der dazwischen liegende Raum ist Isolirungsraum, und es wird durch selben die Luft in den Thurm geführt. Ueber der Decke Fig. 5. e des obern (2ten) Stockes

sich ebenfalls in einer Höhe von 4 Fuß eine 2te
f. Der Zwischenraum ist Isolirungsraum. So
lso die Getreideräume ein Kern geworden, der
llen Seiten isolirt ist. Durch den Getreideraum
sich in vertikaler Richtung 12 Röhren von 1
Durchmesser, wie bei h Fig. 2 im Grundriß und
Fig. 5 im Durchschnitte zu sehen sind, welche es
h machen die kalte Luft durch das dicht gedrängte
de zu führen, und die ganze Masse durchfrieren
chen. Diese Röhren haben ihren Anfang im Fuß-
des untern Stockes, in welchem die Löcher in
röße der Röhren ausgeschnitten sind, und ihr
in der Decke des obern. Hier münden sie je zu
nen Kamin k Fig. 5, welche 4 Kamine durch
bern Isolirungsraum, den Speicher und das Dach
reie gewinnen. An der Ostseite der Umfangmauer
en sich 4 aneinander gereihte Thüren Fig. 1 l.
ittlern 2 führen in den innern Thurm, und sind
ngangspunkt der Luft, welche in den Röhren durch
etreide geleitet wird. Die beiden äußern Thüren sind
ingangsort der Luft, welche den Raum zwischen
Thurme und der Umfangmauer zu durchgehen hat,
elche oben am Thurme an der entgegengesetzten Seite
hüren durch 2 Kamine m Fig. 5 ihren Ausgang
Der Thurm und seine Umfangmauer sind sowohl
Vorder- als an der Hinterseite durch 1 Fuß breiten
Grunde bis unter das Dach steigenden Pfeiler mit
er verbunden Fig. 1. 2. 3. 4, der Isolirungsraum
adurch in 2 gleiche Hälften getheilt. Deßwegen
die Luft, die durch die linke Thüre streicht, nur die
Seite (Hälfte) und die, welche durch die rechte
geht, nur die rechte Hälfte durchziehen.

Die Röhren, welche durch den Fruchtraum gehen,
on Eisendraht, welche Drähte so weit von einan-
tfernt sind, damit die durchziehende Luft zwar das
ende Getreide bestreichen, die Frucht selbst aber
durchfallen kann.

Diese Röhren müssen von ähnlichem Geflechte sein,
s bei den Draht-Malzdarren angewendet ist, dann
verbinden sie mit der Kraft dem Drucke des anliegen-
den Getreides widerstehen zu können, die nothwendige
Eigenschaft, die durchströmende Luft das Getreide be-
rühren zu lassen.

An der Westseite ist ein viereckiger Anbau Fig.
1 — 4 angebracht, an dessen innern Wänden die Stiege
in die Höhe führt. Der Raum, den die Stiege in der
Mitte frei läßt, ist zum Aufziehen des Getreides be-
stimmt. Auf der Höhe der Stiege eines jeden Stock-
werkes ist querüber an den runden Thurm sich an-
lehnend eine hölzerne Brücke p Fig. 1. 2. 4 u. 5, die
vom Ausgang der Stiege zum Antritt der nächsten hin-
überführt. Auf diese Brücke werden die Säcke vom
Zuge eingezogen und das Getreide in einen Trichter
ausgeschüttet. Eine Röhre q Fig. 5, die an die-
sen Trichter befestiget ist, führt in den obersten Theil
des Fruchtraumes, und macht so die Aufgabe leicht,
selben bis an die Decke zu füllen. Ebenso wie an der
Decke das Einlauf-Rohr findet sich am Boden ein Aus-
laufrohr r Fig. 1, durch welches die Frucht abgezapft
werden kann. Auf jeder Brücke ist eine Thüre, durch
welche man auf einer Stiege Fig. 2, 4 u. 5 in den
Isolirungsraum und von da in den obern Theil des
Magazins gelangt.

Alle Aus- und Einmündungen der Luftzüge müs-
sen mit doppelten Sperren versehen sein. Die Win-
tersperre sind Läden und Thüren, die leicht zu öffnen
und zu schließen sind, sie werden nur im Winter be-
nützt, bei + 0 Réaumur geschlossen, bei — 0 Réau-
mur geöffnet. Mit Ende der kalten Tage muß die
Sommersperre angelegt werden, diese einmal geschlos-
sen darf bis zum Wiedereintritt der kalten Jahreszeit
nicht mehr geöffnet werden.

Diese Sperre muß sorgfältig angelegt sein, die
Thüren und Läden mit Schrauben angezogen werden.
Die Einmündungen der Röhren müssen mittelst Düppel
Fig. 5 fest verschlossen werden, um den Frucht-Raum von
dem Isolirungsraume zu trennen und Luftbewegung
unmöglich zu machen. Die Fruchträume dürfen wäh-

rend der Sommermonate nicht betreten werden, noch viel weniger darf während warmer Zeit Getreide eingeschüttet werden. Aber jedes beliebige Quantum kann durch Oeffnen der Röhre **r** Fig. **1** zu jeder Zeit abgezapft werden.

Benützt man die durch diese Einrichtung gebotene Gelegenheit, kalte Luft durch das Getreide ziehen zu lassen, und warme davon abzuhalten, so wird im Sommer mit der Frucht eben so wenig eine Veränderung vorgehen, wie es bei der gewöhnlichen Aufbewahrungsart im Winter der Fall ist.

Diese Thürme und ihre Einrichtung schützen das Getreide nicht nur vor Insektenfraß und Selbsterwärmung, sondern auch vor jeder Feuersgefahr. Wenn ringsum die Häuser brennen, so erleidet die eingelegte Frucht nicht den geringsten Schaden. Auch als Getreidemagazin in Festungen müßten sie ihre Aufgabe vollkommen erfüllen.

Obwohl die Errichtung und Einrichtung von Magazinen, wie sie hier beschrieben, einfach und im Verhältniß zur Masse des unterzubringenden Getreides wenig kostspielig ist, so läßt sich die Sache noch einfacher und in verschiedener Weise mit Erfolg in's Werk setzen, wenn das gegebene Prinzip beibehalten und richtig angewendet wird.

Ein Beispiel:

Die Drahtröhren bleiben weg, statt der Fußböden in den Getreide-Etagen werden hölzerne Röste gelegt. Das Getreide wird in Säcke oder Fässer gefaßt, in die Höhe aufeinander gerichtet, doch so, daß noch Raum genug bleibt, aus welchem die Luft durch Rost und Getreide zur Höhe ziehen kann.

Ich habe bisher immer vom Getreidethurme gesprochen. Damit will ich aber nicht gesagt haben, daß es gerade ein Thurm sein müßte. Ich möchte die Thürme nur deßhalb angewendet wissen, weil es deren in allen ältern Städten Deutschlands in großer Anzahl gibt, die leer und unbenützt stehen und mit trockenen dicken und gesunden Mauern versehen sind. Solche Thürme würden bei vollkommener Erfüllung ihres Zweckes auch in Hinsicht des Kostenpunktes einen großen Nutzen gewähren. Auch andere Gebäude lassen sich nach gegebenem Prinzip zu vorgestecktem Zwecke einrichten, da die Luft eben so horizontal wie vertikal ihren Durchgang sucht und findet.

Mögen diese wohlgemeinten Zeilen nicht ohne praktische Wirkung bleiben, und möchten sich Männer, die die Leiden ihrer Mitmenschen auch ihre Brust durchbeben fühlen, und die guten Willen und Kenntnisse besitzen, in dieser Sache mitzusprechen, ihre Ansichten zu öffentlicher Beurtheilung gelangen lassen und möchten sie mit größtem Eifer und eiserner Ausdauer dahin arbeiten, zu bezwecken, daß in dieser höchst wichtigen aber leider bisher so wenig beachteten und vernachläßigten Sache etwas Ersprießliches geschehe.

Ueberzüge auf Zink. Von Dr. Lüdersdorff.

(Polytechn. Notizbl. Nr. 14. S. 209.)

Die mannigfache Anwendung des Zinks, die dasselbe in neuerer Zeit auf Grund, sowohl seiner Fähigkeit beim Guß in die feinsten Formen auszufließen als in Gestalt von Blechen jede wünschbare Geschmeidigkeit anzunehmen, erfahren hat, wird für eine noch weitere Ausbreitung fast einzig und allein nur dadurch beschränkt, daß seine natürliche Farbe keine angenehme und diejenige, welche es durch Oxydation erhält, sogar eine sehr unangenehme ist. Diesem Uebelstande entzogen, würde das Zink zu tausenderlei Industriegegenständen, und sogar zu monumentalen Zwecken vollkommen geeignet sein. Der Verein für Gewerbfleiß in Preußen durch eines seiner Mitglieder, den Zinkgußwaaren-Fabrikanten Herrn Devaranne, hierauf aufmerksam gemacht, hat daher eine Preisaufgabe ausgeschrieben, welche

Ueberzug auf Gegenstände von Zink verlangt, der
lben ein angenehmes Aeußere ertheilt, mindestens
hre lang den Einflüssen der Witterung widersteht
die feineren Formen der Gegenstände nicht beein-
tigt.

Nach dem Wortlaut der Aufgabe würde also ein
tlicher Anstrich, und zwar für feinere Gußwaaren
Recht, ausgeschlossen sein. Mit Unrecht ist dieß
auch für größere Gegenstände geschehen. Denn
auch ein Anstrich für statuarische Arbeiten in den
en Fällen unpassend sein würde, so bleibt er doch
rchitektonische Gegenstände das einzige Mittel, um
ben mit den Hauptarchitekturen in Einklang zu
en. Außerdem ist die Forderung einer zweijähri-
Dauer, welche der Ueberzug im Freien aushalten
für gewisse Artikel überflüssig, indem kleinere In-
e-Gegenstände nicht in die Verlegenheit kommen,
Witterung ausgesetzt zu werden. Andererseits aber
ne zweijährige Dauer wiederum ungenügend, wo-
man monumentale Arbeiten dabei im Sinne hat.
Aufgabe ist daher zu schwer und zu leicht zugleich.
chwer, weil kleinere Industrie-Waaren, von denen
ders eine freundliche, glänzende Farbe verlangt
n muß, nur schwierig gegen die Einflüsse der Wit-
g zu schützen sein würden; zu leicht, weil es keine
ierigkeiten haben kann eine Statue, deren Farbe
ch schon einen ernsteren Charakter zeigen muß, mit
Ueberzug zu bekleiden, der während des kurzen
aums von 2 Jahren aushält.

Fragen wir nun, ob es in der Möglichkeit liegt,
eichen Ueberzüge, selbst wenn man den Umstand
aus den Augen verliert, daß sie andere Metalle
ten sollen, überhaupt herzustellen, so muß die Frage
ieden bejaht werden. Fragen wir aber, ob es
ich sein wird, durch diese Ueberzüge das Zink nicht
vor seiner eigenen Oxydation zu schützen, sondern
den Ueberzügen selbst, der Witterung ausgesetzt,
Farbe zu erhalten, oder diese letzteren doch in eine
rische Farbe übergehen zu machen, so wird man
diese Frage, wofern man Zinnweiß oder Bleigrau nicht
zu den statuarischen Farben zählen will, ebenso entschie-
den verneinen müssen.

Die Fähigkeit des Zinks, in Folge seiner Stellung
an der Spitze der positiven Metalle, beinahe alle übri-
gen Metalle aus ihren Salzen regulinisch niederzuschla-
gen, liefert die Möglichkeit, dasselbe mit passenden Me-
tallen zu bekleiden, ohne daß es nöthig ist, hierzu die
galvanische Batterie zu Hilfe zu nehmen. Demnach
unterliegt es also keinem Zweifel, daß Zinkwaaren mit
anderen Metallen überzogen werden können. Natürlicher-
weise kann dieß aber nur so lange geschehen, als das Zink
mit dem zu reducirenden Salz im Contakt bleibt, um
sein Oxyd an die Stelle des reduzirten, den Ueberzug
bildenden, Metalles setzen zu können. Aus dieser Ur-
sache kann der Ueberzug jedoch nur ein äußerst dünner
sein, wenn er ein vollständiges Continuum bilden soll.
Besteht derselbe nun aber aus einem oxydabeln Metalle,
wie Kupfer, Nickel, Bronçe u. s. w., so kann man mit
Sicherheit darauf rechnen, daß er durch die Einflüsse
der Atmosphäre sehr bald zerstört und das Zink seiner
schützenden Decke beraubt sein wird. Und dieß wird um
so eher der Fall sein, je weiter dasjenige Metall, wel-
ches den Ueberzug bildet, in der elektrischen Reihe von
dem Zinke entfernt steht und je weniger es das letztere
in einem absoluten Continuum bedeckt. In diesem
Falle entsteht bei der geringsten Feuchtigkeit sofort eine
elektrische Spannung zwischen beiden Metallen und der
Ausdruck dieser Spannung ist die beschleunigte Oxyda-
tion des Zinks. So würden also Ueberzüge von Kupfer
oder Silber die Oxydation des Zinks eher befördern als
verhindern, denn wenn dieselben einen Ueberzug bilden
sollen, der, wenn ich mich so ausdrücken darf, mehr als
ein bloßer Hauch ist, so ist ein wirkliches Continuum
nicht mehr möglich, weil der Ueberzug sich nur in dem
Maße verstärken kann, als das Zink noch im Contakt
mit der verkupfernden oder versilbernden Flüssigkeit bleibt.
Dieß kann aber nur geschehen, wenn sich das Zink in
dem Ueberzug Poren, seien sie auch noch so klein, offen
erhält. Ein dicker Ueberzug — wofern er nicht durch

eine abgesonderte Batterie hervorgebracht ist — kann das Zink also eben so wenig schützen, als ein dünner; der erstere, weil er durch die atmosphärische Feuchtigkeit mit dem Zink einen Elektromotor bildet; der andere, weil er, als selbst oxydabel, sehr bald verschwinden muß.

Wenn bei diesen Beobachtungen nun auch metallische Ueberzüge als Schutzmittel für Zinkwaaren vollkommen illusorisch sind, so sind dergleichen Ueberzüge gleichwohl wichtig genug, um sie mit Aufmerksamkeit zu studiren; denn es ist nicht zu verkennen, daß die Zahl derjenigen Artikel, welche keines Schutzes gegen die Witterung bedürfen, eine sehr große sein würde, sobald es möglich wäre, dieselben mit solchen Metallen zu bekleiden, die ihnen ein angenehmes Aeußere geben. Auch würde in diesem Falle eine Fabrik in derartigen Artikeln offenbar ein bei weitem größeres Geschäft machen, als in seltenen monumentalen Fabrikaten. Aus dieser Ursache habe ich mich einer Arbeit dieser Art, wie mühevoll sie auch sein mußte, gern unterzogen und erlaube mir die Resultate hier mitzutheilen.

Wie ich schon erwähnt habe, wissen wir, daß das Zink fast alle übrigen Metalle reducirt, also aus den Auflösungen ihrer Salze niederschlägt. Wir wissen aber auch, daß dieß beinahe in allen Fällen in einer Gestalt geschieht, die als Ueberzug nicht brauchbar ist, nämlich in Pulverform. Außerdem aber, daß die reducirten Metalle hierbei ohne Zusammenhang auftreten, fehlt ihnen meist auch noch das metallische Ansehen, indem sie entweder gleich in den unteren Oxydationsstadien erscheinen, oder doch in diese sofort wieder übergehen.

Dessenungeachtet mußte es möglich sein, die als Ueberzüge anwendbaren Metalle nicht nur vollkommen regulinisch, sondern auch im Zusammenhange auf dem Zink niederzuschlagen, und es kam dabei nur darauf an, einerseits solche Salze zu wählen, deren Säuren zu den schwächeren gehören, den Austausch der Oxyde also nicht zu plötzlich bewirken, andererseits solche, die im weiteren Sinne des Wortes vollkommen neutral sind.

Diese Bedingungen erfüllen in den meisten Fällen die weinsauren Salze. Zwar sind dieselben größtentheils in Wasser schwer auflöslich, allein dieser Uebelstand wird dadurch beseitigt, daß diese Salze nicht nur in neutralen weinsauren Alkalien leicht löslich sind, sondern daß sie aus diesen, selbst durch einen Ueberschuß von Alkali, nicht niedergeschlagen werden, so daß man sogar mit alkalischen Auflösungen arbeiten kann. Aus dieser Ursache kann man sich mithin zu Ueberzügen aus Kupfer, Zinn, Blei, Nickel, Wismuth, Antimon und beziehungsweise auch von Silber, der weinsauren Oxyde dieser Metalle bedienen. So wenig dieß indeß geradezu möglich ist, so vollständig erfolgt doch der Niederschlag in der Farbe seines Metalles und in vollkommenem Zusammenhange, wenn man es an den Modalitäten nicht fehlen läßt, die jedes Metall nach seiner Eigenthümlichkeit erfordert.

Wie sich von selbst versteht, muß die Oberfläche des zu überziehenden Zinks vollkommen metallisch sein, wenn das an seine Stelle tretende Bekleidungsmetall mit seiner eigenen Metallität auftreten soll. Die erste Arbeit ist also, das Zink von allem, ja von der letzten Spur von Oxyd zu befreien, und hiermit beginnt die erste Schwierigkeit. Bekanntlich bedeckt sich das Zink nur zu schnell mit einem grauen Suboxyde, das sehr fest auf demselben haftet, und dem sich später noch kohlensaures Oxyd beimischt. Schwächere Säuren greifen dieß Suboxyd nicht nur schwer an, sondern sie veranlassen das Zink sogar, selbst wenn sie das Oxyd ablösen, sofort wieder eine neue Schicht davon zu bilden. Nur ganz starke Säuren stellen eine vollkommen reine Oberfläche her, man kann sich also nur solcher zum Reinigen der Zinkwaaren bedienen. Vorzugsweise eignet sich die Salpetersäure hierzu, doch muß sie so stark sein, daß die eingetauchten Artikel sogleich, unter Entwickelung von rothen Dämpfen, (salpetriger Säure) angebeizt werden. Ich habe gefunden daß ein Gemisch von zwei Theilen Salpetersäure, (Scheidewasser), und 1 Theile koncentrirter Schwefelsäure, durch 3 Theile Wasser verdünnt, die besten Dienste leistet.

In diese Beize taucht man die Gegenstände, indem
sie mit einer hölzernen Zange hält, ein paar Se-
n lang ein, und wirft sie darauf sogleich in einen
lter mit reinem Wasser. Nachdem man dieselben
nals in frischem Wasser abgespült hat, trocknet
sie ab. Die Gegenstände, die sich in der Beize
chtlich erhitzen, und erhitzen müssen, wenn sie voll-
ien rein werden sollen, sind jetzt ganz weiß und
end; sind sie das Eine oder Andere nicht, so wie-
lt man das Beizen. Nach längerem Gebrauche
die Beize endlich schwächer; vorher jedoch tritt noch
mstand ein, daß das nach und nach gebildete Zink-
die Flüssigkeit sättigt, neues Salz also nicht mehr
nommen werden kann. Tritt diese Sättigung ein,
rt die Beize fast plötzlich auf zu wirken, weil für
zu bildendes Zinksalz gewissermaßen kein Raum
vorhanden ist, ohne daß es übrigens der Beize
an Acidität zum Angreifen des Zinks fehlte. In
n Falle wird die Wirkung durch Zusatz von etwas
er wiederhergestellt. Natürlicherweise erscheint bei
esetztem Gebrauche dieser Sättigungspunkt von
n. Jetzt aber reicht ein abermaliger Wasserzusatz
gewöhnlich nicht mehr aus, weil endlich die Beize
nur als Flüssigkeit durch das entstehende Zinksalz,
rn auch als Säure gesättigt oder doch zu bedeu-
geschwächt wird. Beiden Fehlern könnte man
Zusatz einer neuen Portion der ursprünglichen
abhelfen; dieß ist indeß nicht nöthig, indem ge-
lich Salpetersäure noch genug vorhanden ist; es
vielmehr ein Auffrischen durch etwas Schwefel-
allein hin, um nach und nach sämmtliche Salpe-
ure, als dem kostspieligsten Theil der Beize, aus-
zen. Mit diesem Auffrischen durch Schwefelsäure
e man übrigens nicht zu lange, denn wenn auch
eize noch wirkt, so ruft sie doch bei einer gewissen
wächung das Erscheinen des Krystallgefüges des
auf dessen Oberfläche hervor, und dies ist dem
mäßigen Farbentone des nachherigen Ueberzugs
heilig.

Ist die Beize auch über diesen Punkt der Ab-
schwächung hinaus, so macht sie zwar das Moiré nicht
mehr sichtbar, dafür aber bringt sie jetzt ein feines
Matt hervor. Da dies Matt nun für manche Zwecke
nützlich sein dürfte, indem gewisse Nüançen der späteren
Ueberzüge sehr angenehm darauf erscheinen, so will ich
besonders darauf aufmerksam machen. Wie schon aus
dem Gesagten hervorgeht, entsteht dieß Matt in einer
Beize von fast neutralem salpetersauren Zinkoxyde. Man
kann sich also, um dasselbe zu erzeugen, obiger Beize
bedienen, sobald sie zum Zwecke des Reinbeizens fast
ausgenutzt ist, indem man um diese Zeit noch so viel
Zinkspäne darin auflöst, als sich auflösen wollen, und
darauf noch eine kleine Quantität Salpetersäure hinzu-
fügt. Will man diese Mattbeize von vorn herein dar-
stellen, so löst man Zink bis zur Sättigung in Salpe-
tersäure auf und setzt dann, wie vorhin, noch etwas
Salpetersäure hinzu. Wie sich von selbst versteht, wird
dieß Matt jedoch nur gut, wenn man die Gegenstände
zuvor in der starken Beize rein und blank gebeizt hat.

Obschon kleinere Zinkwaaren sich durch das Beizen
zur späteren Aufnahme anderer Metalle vollständig vor-
bereiten lassen, so liegt es doch auf der Hand, daß
größere Gegenstände nicht durch Eintauchen abgebeizt
werden können; und eben so wenig, wie daran zu den-
ken ist, solche Gegenstände durch Abwaschen mit obiger
Beize reinigen zu wollen, eben so wenig kann dieß durch
schwächere Säuren geschehen, denn einerseits greifen
diese letzteren das graue Zinkoxyd nur schwierig an,
und anderseits machen sie das Zink, wenn man unter
Zuhilfenahme mechanischer Putzmittel das Oxyd auch
beseitigt, sogleich wieder anlaufen, so daß man immer
wieder von vorn anfangen müßte. Saure Mittel sind
also gar nicht anwendbar, und dasselbe ist der Fall mit
alkalischen, indem auch diese das Zink auflösen, also
oxydiren, daher anlaufen machen. Es mußte somit ein
neutrales Mittel gesucht werden, und als ein solches
fand sich das weinsaure Kali-Ammoniak.

Dieses Salz greift das metallische Zink fast gar
nicht an, es löst auch das graue Suboxyd, womit das

selbe gewöhnlich bekleidet ist, nicht auf, aber es löst es ab. Zinkgegenstände lassen sich also mit einer Auflösung dieses Salzes eben so vollständig reinigen, als durch Abbeizen. Freilich kann dieß nicht so schnell geschehen, als wenn man dieselben in eine Flüssigkeit eintauchen und sofort vollkommen gereinigt herausziehen kann; es bleibt indessen doch nichts anderes übrig, als zu einem etwas umständlicheren Verfahren seine Zuflucht zu nehmen, wenn ein leichteres nicht anwendbar ist.

Die Bereitung dieser letzteren Beize geschieht folgendermaßen: Man erhitzt, wenn nicht in einem Porzellangeschirre, so doch in einem irdenen oder emaillirten Kochgeschirre 1 Theil gereinigten und pulverisirten Weinstein mit 4 Theilen Wasser bis auf etwa 60° R. Hierauf setzt man in kleinen Portionen gröblich gepulvertes kohlensaures Ammoniak so lange hinzu, als noch, nach wiederholtem Umrühren, ein Aufbrausen erfolgt, und die Beize ist fertig. Zu 2½ Theil Weinstein gehört ungefähr 1 Theil kohlensaures Ammoniak.

Die Anwendung dieser Beize ist sehr einfach, man muß nur dafür Sorge tragen, daß dieselbe einige Zeit auf die zu reinigenden Gegenstände einwirken kann. Zu diesem Behufe läßt man die letzteren entweder eine Stunde lang darin liegen, oder man überstreicht dieselben vermittelst eines Pinsels damit. Um bei dieser letzteren Operation eine etwas größere Quantität von der Beize auf das Zink einwirken zu machen und ein zu schnelles Abtrocknen zu verhindern, kann man in die Beize so viel Thon oder Schlemmkreide einrühren, daß sie einen flüssigen Brei damit bildet, mit welchem man darauf die zu beizenden Gegenstände anstreicht. Da, wie oben erwähnt, das weinsaure Kali-Ammoniak das Oxyd des Zinks nicht auflöst, sondern gewissermaßen nur erweicht, so kommt es auch nur darauf an, das lose gemachte Oxyd abzureiben, und dieß erfolgt am besten, wenn man dabei ein mechanisches Mittel zu Hilfe nimmt. Haben die Gegenstände also eine Zeit lang eine Einwirkung der Beize erfahren, so reibt man dieselben vermittelst eines Schwammes, einer Bürste oder eines Lappens, die man mit einem breiigen Gemische, bestehend aus der Beize und gesiebten feinen Sand benetzt, so lange ab, bis die reine metallweiße Oberfläche des Zinks hergestellt ist. Diese Operation geht übrigens sehr schnell von statten, da die Beize vortrefflich wirkt und besonders, wenn man die Gegenstände vorher eine etwas längere Zeit damit benetzt erhalten konnte. Nach dem Abreiben werden die Gegenstände mit Wasser abgespült und gut abgetrocknet, damit sie nicht auf Veranlassung von Luft und Feuchtigkeit von neuem wieder anlaufen. Ueberhaupt lasse man zwischen dem Reinigen und der ferneren Behandlung der Gegenstände nicht eine zu lange Zeit verstreichen.

Ich habe mich bei dieser Vorbereitung der mit einem Ueberzuge zu versehenden Artikel länger aufgehalten, als es vielleicht nöthig erscheinen mag, allein diese Operation ist nicht nur für den Erfolg der Ablagerung der als Ueberzug dienenden Metalle zu wichtig, sondern sie ist auch mit mancherlei Schwierigkeiten zu sehr belastet, als daß ich mich hätte damit begnügen dürfen, lediglich auf ein nöthiges Abbeizen hinzuweisen.

Ich werde jetzt diejenigen metallischen Ueberzüge folgen lassen, die ich für Zinkwaaren anwendbar hielt, um denselben vorzugsweise ein angenehmes Aeußere zu geben. Die Reihe mag mit dem Verzinnen des Zinks beginnen, weil das Zinn vielleicht das einzige Metall ist, welches wegen der Stellung, die es in der elektrischen Reihe der Metalle zum Zink einnimmt, das letztere gleichzeitig auch gegen die Einflüsse der Witterung bedingungsweise zu schützen vermag.

1) Das Verzinnen. Wie ich schon oben ausgesprochen, hatte ich besonders mein Augenmerk auf die weinsauren Salze derjenigen Metalle gerichtet, welche zum Bekleiden des Zinks dienen sollten, so auch beim Zinn, und in der That verzinnte eine Auflösung von Zinnoxydhydrat in aufgelöstem Weinstein sehr gut. Glücklicherweise machte sich, die Sache indeß noch einfacher, und es zeigte sich daß das Verzinnen von Zink-

waaren zu den leichtesten Operationen gehörte. Um nun dasselbe zu bewirken, erhitze man ein Gemisch von 2 Theilen gereinigtem Weinstein, 1 Theil Zinnchlorid und 4 bis 5 Theilen Wasser bis auf ungefähr 60° R. Die Auflösung des Weinsteins erfolgt bei dieser Temperatur durch Austausch der Bestandtheile vollständig und bald, so daß also die Darstellung der Verzinnungsflüssigkeit, die man in sehr concentrirtem Zustand erhält, eben so wenig Zeit als Arbeit kostet. Ich habe zu dieser Flüssigkeit Zinnchlorid vorgeschrieben, und dieß aus dem Grunde, weil Zinnchlorür (das sogenannte Zinnsalz) zwar auch verzinnt, das Zinn aber zu massenhaft und schwarz auf Zink niederfallen läßt, wenn die Flüssigkeit nicht sehr verdünnt ist.

Um nun mit dieser Auflösung Zinkwaaren zu verzinnen, kann man zwei Wege einschlagen; man kann dieß nämlich ebensowohl durch Einlegen als durch Anreiben bewirken. Legt man die Gegenstände in die Flüssigkeit hinein, so nehmen sie in wenigen Sekunden ein graues, mißfarbiges Aussehen an, und dieß ist der Zeitpunkt, um die Operation zu beendigen. Man nimmt die Gegenstände also jetzt heraus und reibt oder bürstet dieselben, ohne sie vorher abzuspülen, mit feinem Sande, dem man etwas Thon oder ein anderes indifferentes Putzmittel, nicht aber Schlemmkreide oder dergleichen beifügen kann, so lange ab, bis sie vollkommen weiß und glänzend erscheinen. Es ist dieß in wenigen Minuten geschehen und die Gegenstände sind jetzt mit einem fast silberweißen Ueberzuge bekleidet. Merkwürdig ist hierbei, daß sich das Zinn immer mit einer mehr oder weniger grauen Farbe und mit nur geringem Zusammenhange auf Zink niederschlägt, und nur erst durch Reiben mit einem härteren Körper Zusammenhang und Glanz gewinnt. Möglicherweise spielt hierbei die Neigung beider Metalle, Legirungen zu bilden, eine Rolle mit. Wie leicht also auch Zink in der gedachten Flüssigkeit durch Einlegen sich verzinnt, so müssen doch immer die Gegenstände nachher gebürstet oder abgerieben werden.

Will man durch Anreiben verzinnen, so thut man am besten, wenn man die Flüssigkeit gleich mit so viel feinem Sand versetzt, daß sie einen flüssigen Brei bildet, und mit diesem die Gegenstände reibt oder bürstet. Empfehlenswerth ist hierbei, sich da eines Schwammes zu bedienen, wo nicht engere Tiefen die Bürste nöthig machen. Auch hier erfolgt der erste Anfall des Zinns mit grauer Farbe, die jedoch unter dem Reiben gleich wieder verschwindet, sobald die Flüssigkeit ihren Zinngehalt abgelagert hat.

Wenn die weiße Farbe des Zinns für monumentale Arbeiten ernst genug wäre, so könnte ich das Zinn als Ueberzug für dergleichen Gegenstände vollkommen empfehlen. Es ist dieß vielleicht das einzige Metall, welches dem Zinke einen dauernden Schutz gegen die Witterung gewährt. Bereits vor Jahr und Tag, wo ich die ersten vorläufigen Versuche dieser Art anstellte, habe ich Zinkwaaren in obiger Weise verzinnt, neben solchen, die mit einem Ueberzuge von Kupfer, Nickel, Gold und Silber bekleidet waren, den Einflüssen des Wetters ausgesetzt; keiner dieser letzteren Ueberzüge hatte aber dem Zinke einen eigentlichen Schutz gewährt und nur das Zinn hatte wirklich geschützt. Natürlicher Weise hatte das Zinn während dieser Zeit seinen Glanz und seine Weiße verloren, es war bleigrau geworden, ohne jedoch das metallische Ansehen zu verlieren. Dabei ließen sich die Gegenstände ohne alle weitere Vorbereitung durch Ueberbürsten mit dem vorgedachten Zinnbrei sogleich wieder weiß machen. Von den anderen Ueberzügen hatte jedoch kein einziger das Zink vor dem Hervorbrechen seines häßlichen weißgrauen Oxydes, von dem nur bei dem Zinnüberzuge keine Spur zum Vorschein kam, schützen können.

Dieser Erfolg war vorauszusehen; denn so lange das positive Zink mit dem negativen Kupfer, Gold, Silber u. s. w. nebst der Auflösungsflüssigkeit die Batterie selbst bildet, muß es, wenn auch durch mikroskopische Poren, mit der Auflösung des negativen Metalles so lange in Contakt bleiben, als sich dieß niederschlagen soll. Diese Poren bleiben also offen; wie

dicht auch die Decke erscheinen mag, und sie bilden nun die intrikaten Angriffspunkte auf das darunter liegende Zink.

Beim Zinn verhält sich die Sache dagegen etwas anders. Einmal tritt das Zinn gegen Zink nur unbedeutend negativ auf, und zweitens schließt die Neigung beider Metalle, sich zu legiren, wie aus den Erscheinungen beim Verzinnen selbst hervorgeht, wahrscheinlich die im Anfange jedenfalls auch vorhandenen Poren, so daß das Zink für Luft und Feuchtigkeit wirklich unzugänglich ist. Endlich kommt noch hinzu, daß, wenn selbst auf eine unbedeckte Stelle des Zinks ein Angriff gemacht werden könnte, dieser, bei der geringen elektrischen Differenz zwischen Zink und Zinn, durch das letztere nicht forcirt werden kann, wie es nothwendig bei dem so stark negativen Charakter der anderen oben genannten Metalle der Fall sein muß.

Mag man nun das Zinn für einen passenden Ueberzug auf Zink gelten lassen oder nicht, einen Vortheil gewährt es jedenfalls, und dieser besteht darin, daß man Gegenstände von Zink, wie Ornamente, architektonische Verzierungen u. dgl., als solche, die der Harmonie wegen angestrichen werden müssen, durch eine vorangehende Verzinnung zur Annahme eines dauernden Anstrichs vorbereiten kann.

Bekanntlich gibt es bis jetzt keinen haltbaren Anstrich auf Zink, und es kann keinen geben, wenn man die Beschaffenheit des an der Luft sich bildenden Zinkoxydes vor Augen hat. Das Zink oxydirt sich in der Luft unter Beihülfe von Thau und Regen sehr schnell. Es bildet sich zuerst ein Suboxyd, dann Oxyd und mit diesem zusammen, auf Veranlassung der Kohlensäure der Luft, auch kohlensaures Zinkoxyd. Beide bedecken nun die Oberfläche des Zinks und zwar in Gestalt eines feinen Staubes. Wir wissen, daß kein Anstrich, sei es auch der fetteste Oelanstrich, undurchdringlich für die Luft ist, wir wissen auch, daß kein Anstrich unzugänglich ist für die Feuchtigkeit, die sogar mit reinem eingetrockneten Leinöl vorübergehende und wiederkehrende Hydrate bildet. Daraus geht hervor, daß kein Anstrich vollständig gegen das Eindringen von Luft und Feuchtigkeit schützt, daß die beiden letzteren also auch unter dem Anstriche zu dem Zinke gelangen, daß sie dieß oxydiren müssen. Wenn sich aber das Zink unter dem Anstriche oxydirt, und wenn das Oxyd als ein loser pulveriger Körper auftritt, was geht daraus hervor? Der Zusammenhang zwischen Zink und Anstrich wird aufgehoben und der letztere bedeckt jetzt den Gegenstand nur als eine lose, dünne Hülle, von welcher sich derselbe bei der geringsten Veranlassung entkleidet.

Können wir nun auch einen Anstrich nicht undurchdringlich machen, so können wir doch das Zink vor der Bildung seines staubigen Oxydes bewahren, und dieß reicht hin, um den Anstrich dauernd haften zu machen. Wie schon gesagt, bildet das Verzinnen das Präservativmittel, und dabei kann dasselbe für den vorliegenden Zweck sogar in erleichterter Weise angewendet werden. Die Zinkgegenstände brauchen nämlich nicht abgebeizt zu werden. Die vorbeschriebene Flüssigkeit zum Verzinnen greift das Zink nämlich lebhaft an, sie löst also auch das graue Suboxyd auf, und daher hat man hier, wo es auf eine besonders schöne Verzinnung nicht ankommt, nichts weiter nöthig, als die Gegenstände ohne weiters mit der Verzinnungsflüssigkeit und etwas scharfem Sande, abzureiben, bis sie verzinnt erscheinen. Man braucht hierbei nicht zu fürchten, daß sich das Zinn durch den Sand wieder abscheuert; dieß ist nicht der Fall und kann nicht der Fall sein, so lange bei dem Reiben die Auflösungsflüssigkeit einwirkt. Nach dem Abwaschen mit Wasser sind die Gegenstände also vollständig zur Annahme eines haltbaren Anstrichs vorbereitet.

Bevor ich das Zinn verlasse, will ich noch darauf aufmerksam machen, daß sich mit der vorgedachten Flüssigkeit auch andere Metalle verzinnen lassen. Dieß geht zwar nicht geradezu oder doch sehr langsam; wenn man aber bei dem Verzinnen selbst gleich von vorn herein

ſſermaßen eine Batterie bildet, ſo erfolgt der Nie-
lag ſehr ſchnell. Um dieß zu bewerkſtelligen, hat
nichts weiter nöthig, als den zu verzinnenden Ge-
and, ſei er von Kupfer, Meſſing, Eiſen oder Blei,
Zink in Berührung zu bringen. Will man alſo
dieſer Metalle durch Einlegen verzinnen, ſo be-
t man an den Gegenſtand hin und wieder ein
chen Zinkdraht und legt ihn hiermit in die Flüſ-
it hinein. Es erfolgt jetzt ſofort ein Niederſchlag
den Gegenſtand, gerade ſo, als wenn er ganz von
wäre, und man hat nun nichts weiter zu thun,
die Operation des Abreibens, wie bei verzinntem
damit vorzunehmen, um eine ſehr ſchöne Verzin-
zu erhalten. Will man denſelben Zweck durch
iben erreichen, ſo iſt auch dieß ſehr einfach. Man
hafft ſich zu dem Ende eine hinreichende Quanti-
von gepulvertem Zink oder von Feilſpänen von
, und taucht hierin den mit der Flüſſigkeit getränk-
Schwamm ein, ſo daß das Pulver anhaftet. Reibt
nun hiermit Gegenſtände von Eiſen, Kupfer, Meſ-
u. ſ. w., ſo verzinnen ſie ſich faſt augenblicklich.
t man das Reiben ſo lange fort, bis man glaubt,
genug niedergeſchlagen zu haben, wobei man in-
n nicht verſäumen darf, den Schwamm wiederholt
Zinkpulver zu verſorgen, ſo erhält man auf dieſe
ſe eine eben ſo ſchöne Verzinnung als durch's Einlegen.

2) Kupfer als Ueberzug. Kupfer, ohne An-
dung einer Batterie, auf Zink niederzuſchlagen, iſt
jeher ſchwierig geweſen, nach der folgenden Art
Weiſe iſt es jedoch ſehr leicht, und man erhält ei-
ebenſo ſchönen Niederſchlag, wie vermittelſt der
terie. Man bedient ſich hierbei des weinſauren
feroxyds, jedoch inmitten der Auflöſung einer reich-
n Quantität von neutralem weinſauren Kali, wo-
aber ſelbſt der kleinſte Ueberſchuß von Säure oder
li vermieden werden muß. Die Bereitung einer
rtigen Verkupferungsflüſſigkeit geſchieht folgender-
en: Man erhitzt ein Gemiſch von 12 Theilen ge-
igten und gepulverten Weinſtein mit 1 Theile koh-
lenſauren Kupferoxyde*) und 24 Theilen Waſſer bis
auf ungefähr 60° R., erhält das Ganze in dieſer Wärme,
bis das von der Zerſetzung des kohlenſauren Kupfer-
oxyds herrührende Brauſen aufgehört hat, und fügt
dann ſo lange gepulverte Schlemmkreide in kleinen
Portionen hinzu, als noch ein Aufbrauſen erfolgt. Es
werden hierzu ungefähr 3½ Theile Kreide erfordert.
Man erhält hierbei eine dunkelblaue Flüſſigkeit, welche
aus weinſaurem Kupferoxyd, in neutralem weinſauren
Kali gelöſt, beſteht, und daneben einen reichlichen Bo-
denſatz von weinſaurem Kalk. Sobald dieſer letztere ſich
hinreichend abgeſetzt hat, gießt man die darüber ſtehende
Flüſſigkeit in ein Filter und ſüßt zu wiederholten Malen
den Bodenſatz, jedoch im Ganzen mit nicht mehr als
48 Theilen Waſſer aus, indem man jedesmal abſetzen
läßt und das Flüſſige auf's Filter bringt. Die hier-
durch erhaltene Flüſſigkeit iſt immer noch von dunkel-
blauer Farbe, obſchon ſie nur etwa 7 Procent Kupfer-
oxyd enthält.

Soll die vorbeſchriebene genau nach der angege-
benen Weiſe dargeſtellte Flüſſigkeit zum Verkupfern ge-
braucht werden, ſo legt man die wohlgereinigten Ge-
genſtände ohne Weiteres hinein, doch ſo, daß ſie voll-
kommen bedeckt ſind. Der Niederſchlag erfolgt ſogleich,
und nimmt im Verlaufe einiger Minuten mehr und
mehr an Farbe zu, bis endlich ein gewiſſer Sättigungs-
punkt eintritt. Dieſen zu beſchreiben iſt ſehr ſchwer,
doch lehrt ihn die Praxis bald erkennen. Es iſt der
Zeitpunkt, in welchem die Kupferfarbe in ihrer vollſten
Reinheit hervortritt, wo man alſo die Gegenſtände aus
der Flüſſigkeit herausnehmen muß. Glücklicherweiſe
liegt keine Gefahr darin, wenn man dieſen Zeitpunkt
überſchreitet, weil ſich die ſchöne Farbe noch eine län-
gere Zeit hinter ihm unverändert erhält. Nur iſt es
nicht gut, vor Eintritt dieſes Zeitpunktes den Prozeß
zu beenden, indem man dann eine weit weniger ſchöne
Farbe erhält.

*) Sogenanntes Bremergrün eignet ſich recht gut hierzu.
Die Red.

Die Gegenstände verkupfern sich um so schöner, je reiner und glänzender die Oberfläche ist, und besonders dann, wenn man eine schwache Verzinnung hat vorangehen lassen. Wie gesagt, darf die Verzinnung nicht zu stark sein, weil in diesem Falle das Kupfer nur schwierig oder gar nicht mehr anfällt, oder doch Stellen bleiben, die sich nicht verkupfern. Dieser letztere Fehler ist zwar dadurch zu corrigiren, daß man die Gegenstände aus dem Bade herausnimmt und mit der Verkupferungsflüssigkeit und feinem Sande so lange abreibt, bis die weiß gebliebenen Stellen einen schwachen Kupferanflug zeigen, worauf dann, nach dem Wiedereinlegen, die Verkupferung regelmäßig verläuft. Besser aber ist es immer, wenn man diese Correkturen entbehrlich macht, und dieß geschieht dadurch, daß man die Verzinnung nur in der geeigneten Stärke vor sich gehen läßt. Hierzu ist jedoch die oben erwähnte Verzinnungsflüssigkeit zu stark, man muß sie also mindestens mit dem vierfachen Volumen Wasser verdünnen, und darf die Gegenstände außerdem nur so lange darin verweilen lassen, bis sich der erste Anflug von Zinn auf denselben zeigt. Werden dieselben jetzt herausgenommen und durch Abreiben wie früher behandelt, so verkupfern sie sich nachher außerordentlich schön.

Auch durch Anreiben kann das Verkupfern ebenso leicht und ebenso schön bewerkstelligt werden. Es ist hierzu nichts weiter nöthig, als daß man in die Flüssigkeit so viel Schlemmkreide und feinen Sand einrührt, bis sie damit einen flüssigen Brei bildet. Werden mit diesem nun die Gegenstände abgerieben oder gebürstet, wobei man eine reichliche Anwendung des Breies nicht versäumen darf, so verkupfern sie sich sehr bald. Das Anreiben wird beendet, wenn die Farbe reich genug erscheint.

Die Flüssigkeit, welche zum Verkupfern durch Einlegen dient, muß nach längerem Gebrauche ab und zu filtrirt werden. Das sich bildende weinsaure Zinkoxyd ist nämlich nicht nur schwer auflöslich, sondern es bildet auch mit einem Theile des Kupferoxyds eine unauflösliche Verbindung von schleimiger Beschaffenheit und sehr schöner blauer Farbe. Kann die Flüssigkeit längere Zeit in Ruhe bleiben, so schlägt sich die gedachte Verbindung von selbst nieder; anderenfalls aber muß sie von Zeit zu Zeit filtrirt werden.

Ich habe noch zu erwähnen, daß mit der Verkupferungsflüssigkeit sich auch andere Metalle, namentlich Eisen, sehr gut verkupfern lassen; doch muß dieß in derselben Weise geschehen, wie ich es beim Verzinnen beschrieben habe, also unter Beihülfe von Zink. Besser aber noch erfolgt dieß, wofern es auf einen geringen Zinngehalt des Kupfers nicht ankommt, auch ohne Zink, in einer Mischung der Verkupferungsflüssigkeit mit derjenigen, welche zum Verzinnen dient. Zu diesem Behufe wird diese letztere mit 20 bis 30 Proc. von der Verkupferungsflüssigkeit versetzt und das Ganze darauf mit dem zehnfachen Wasser verdünnt. Hierin schlägt sich auf Eisen eine Kupferschicht sehr schön nieder, — eigentlich ist es eine Legirung von Zinn und Kupfer, jedoch mit vorwaltendem Kupfer, — die Gegenstände dürfen aber nicht zu lange in der Flüssigkeit bleiben, weil sich sonst die Verkupferung wieder ablöst. Ich begnüge mich mit diesen allgemeinen Hinweisungen, da es keineswegs an Methoden fehlt, Eisen mit Kupfer zu überziehen, und wende mich unserem Hauptgegenstande wieder zu.

3) Bronçe als Ueberzug. So schön die Verkupferung auf Zink, sowohl nach der einen als nach der anderen der vorbeschriebenen Methoden ausfällt, so hat man mir doch gesagt, daß die Farbe des Kupfers weder für Gegenstände der Industrie, noch für Artikel des Hausgebrauchs beliebt sei, und man mag Recht haben. Ich habe daher versucht, Bronçefarben hervorzubringen, und zwar durch gleichzeitigen Niederschlag zweier Metalle, also durch eine nasse Legirung. Kupfer und Zinn, oder Nickel oder Silber würden hiezu geeignet sein, wenn man die letzteren Metalle in eine Auflösung versetzte, ganz gleich derjenigen, in welcher sich das Kupfer in der Verkupferungsflüssigkeit befindet, und sie dann nach Bedürfniß mit der letzteren vermischte.

n gehörige Versuche geben denn auch, jedoch nur
gungsweise, genügende Resultate; hier ist das
re darüber:

Wird 1 Theil Zinnchlorid mit 12 Theilen Wein-
und 24 Theilen Wasser erhitzt, und dann mit
e neutralisirt, so erhält man eine dickliche Masse,
ach dem Erkalten wieder dünnflüssig wird, weil
weinsaure Zinnoxyd in heißen Flüssigkeiten minder
slich ist als in kalten. Zink verzinnt sich hiermit,
hl durchs Einlegen als besonders durch Anreiben
gut, voraussichtlich muß also eine Mischung mit
Zerkupferungsflüssigkeit, in geeignetem Verhältnisse,
Bronçe-Niederschlag geben, und dieß ist auch der
Allein der Niederschlag ist von keiner reinen
e, indem sich sogleich Anlauffarben bilden, die in
r Weise zu verhindern sind, wenn man die Gegen-
e in eine derartige Mischung einlegt. Reibt man
lben aber damit an, wobei man nicht nöthig hat,
lüssigkeiten von dem bei ihrer Darstellung sich bil-
n Bodensatze zu trennen, so erhält man eine schöne
ichgelbe Bronçe. Wie sich von selbst versteht, bil-
sich auch beim Anreiben anfangs die vorgedachten
uffarben, allein sie verschwinden in dem Maße, als
Bronçeflüssigkeit ärmer wird an dem abzusetzenden
lle, und die mechanischen Friktionsmittel den be-
fest gewordenen Anlauf abreiben. Leider aber
n diese Anlauffarben ziemlich fest, so daß man die-
n da, wo die Bürste oder das sonstige Reibzeug
scharf genug wirken kann, nur schwierig zu besei-
t vermag. Kleinere und tief verzierte Gegenstände
daher auf diesem Wege niemals zu einem vollen
llglanz zu bringen, wohingegen Reliefs oder größ-
Flächen sich sehr schön bronçiren lassen.

Diese Eigenthümlichkeit findet nicht allein bei einer
nçe aus Kupfer und Zinn statt, sondern ganz in
lben Art bei gleichbereiteten Mischungen aus Ku-
und Nickel, oder Kupfer und Silber, wenngleich
den beiden letzteren Metallen in etwas geringerem
de.

Ich bemerke hierbei noch, daß beim Anreiben des Zinks mit diesen Mischungen anfangs das eine Metall gewöhnlich früher anfällt, als das andere, daß aber bei fortgesetztem Reiben alsbald die Farbe der eigentlichen Legirung zum Vorschein kommt.

Allein die Beschränkung in der Anwendbarkeit der gedachten Legirungen und außerdem der Einwurf, den man immer noch gegen die Farbe derselben machte, indem man den Ton noch zu warm und röthlich fand, veranlaßten mich, das Zink des zu bronçirenden Gegenstandes selbst zur Legirung heranzuziehen. Die bekannte Wirkung des Ammoniaks und seiner Salze auf das Zink ließ auf einem Erfolg hoffen, und dieser entsprach, wenigstens zum Theil und insofern den gehegten Erwartungen, als es hierdurch möglich wurde, den gewünschten kalten Messington mit Sicherheit herauszubringen.

Wird die Flüssigkeit, welche zum Verkupfern dient, mit 3 bis 10 Procent Salmiak versetzt und mit Kreide und Sand zu einem Brei verdickt, so liefert sie durch Anreiben bei 3 Procent eine Tombakfarbe, bei 10 Procent ein reines Messinggelb. Der erste Anfall erfolgt auch hier mit dunkelbrauner Farbe, und diese verschwindet erst nach und nach unter dem Reiben. Besonders anfangs weicht der finstere Anlauf schwierig, hat indeß die Schicht der Legirung etwas an Dicke zugenommen, so läßt er sich leichter abreiben, oder eigentlich anreiben, indem das schwarzfärbende Oxyd sich unter dem Reiben reducirt, und als Legirung auf dem Zinke befestigt. Man hat bei dieser Operation darauf zu achten, daß man von dem Bronçirungsmittel weder zu wenig noch zu viel anwendet. Im ersten Falle hat man mit dem consolidirten Anlaufe, im zweiten mit dem stets sich erneuernden zu kämpfen. In der letzteren Beziehung muß man sich so einrichten, daß wenn nach einem etwa eine Minute fortgesetzten Reiben die Messingfarbe noch nicht zum Vorschein kommt, woraus hervorgeht, daß der Schwamm oder die Bürste zu reichlich getränkt waren, man von da ab bloß mit einem Brei von Kreide, Sand und einer schwachen Auflösung von neutralem weinsau-

ren Kali weiterreibt, bis eine reine, vollkommen metallische Farbe, welche gewöhnlich mit einem feinen Matt auftritt, erzielt ist.

Diese gewünschte Messingfarbe läßt sich nun aber nicht allein durch einen Versatz der gedachten Verkupferungsflüssigkeit mit Salmiak hervorbringen, es geben vielmehr auch andere Kupfersalze mit Salmiak dieselbe Farbe. So z. B. eine Mischung von 1 Theile einer gesättigten Auflösung von essigsaurem Kupferoxyd und 3 Theilen einer eben solchen Auflösung von Salmiak in Wasser; ebenso ein Gemenge von 10 Theilen einer gesättigten Salmiaklösung, 1 Theil kohlensaurem Kupferoxyd, Kreide und Sand. Diese letztere Zusammensetzung dürfte, ihrer Einfachheit wegen, besonders zu empfehlen sein, auch gewährt sie den Vortheil, daß man es bei derselben sehr in der Hand hat, den Ton der Legirung kälter oder wärmer zu stimmen. Wird die vorerwähnte Composition nämlich mit einer mehr oder weniger concentrirten Auflösung von neutralem weinsauren Kali versetzt, so erhält man eine mehr oder weniger warme Farbe, die bei etwa gleichen Theilen Salmiak und weinsaurem Kali einen sehr schönen Tombakton annimmt. Ein mäßiger Zusatz von weinsaurem Kali ist überhaupt anzurathen, weil selbst die kalte Messingfarbe dadurch kräftiger wird.

Wie erwünscht diese Farben aber auch sind, immer erhält man dieselben nur durch Anreiben. Beim Einlegen erscheint stets eine braune Anlauffarbe, welche Modifikationen man in dieser Richtung auch mag eintreten lassen. Der Versuchskreis konnte, selbst redend, also noch nicht geschlossen sein; auch blieb eine Reihe von Combinationen in einer gewissen Richtung noch zu cultiviren übrig, die eine nicht geringere Aussicht auf Erfolg versprach. Es war dieß die Anwendung der bezüglichen Metalloxyde in alkalischen Auflösungen. So wie die Säuren, lösen auch die Alkalien, besonders im ätzenden Zustande, das Zink auf, es muß also ein Austausch erfolgen, wenn ein gegen Zink negatives Metalloxyd in alkalischer Auflösung mit dem letzteren in Berührung gebracht wird, und diesem ist wirklich so. Die Eigenthümlichkeit der meisten weinsauren Metalloxyde, aus ihren Auflösungen, selbst durch den größten Ueberschuß eines Alkalis, nicht niedergeschlagen zu werden, bietet die Gelegenheit dar, die hier in Anwendung kommenden Oxyde in einer alkalischen Flüssigkeit dem Zinke entgegen zu halten.

Wird also weinsaures Kupferoxyd in einer sehr starken Aetzlauge aufgelöst, oder wird die zum Verkupfern angewendete Flüssigkeit reichlich mit einer solchen versetzt, und die eine oder andere Flüssigkeit mit Zink in Berührung gebracht, so schlägt sich auf diesem Messing nieder. Die Nothwendigkeit eines beträchtlichen Zusatzes einer sehr starken Lauge macht die Flüssigkeit aber zu einer sehr ätzenden, so daß sich nicht gut mit derselben operiren läßt, besonders wenn sie zum Anreiben angewendet werden muß. Ich war daher bemüht, wenigstens einen Theil der Lauge durch ein anderes Mittel zu ersetzen, und dieses fand sich im neutralen weinsauren Kali. Bei dem großen Ueberschusse, in welchem außerdem Lauge sowohl wie weinsaures Kali zu dem darin gelösten Kupferoxyde stehen, ist die Art des dabei benutzten Kupfersalzes gleichgültig; ich konnte mich also, anstatt der zum Verkupfern gebrauchten Flüssigkeit, des schwefelsauren Kupferoxyds (Kupfervitriols) bedienen, wenn nur die nöthige Quantität Weinstein dabei angewendet wurde, um das Kupferoxyd in weinsaures zu verwandeln und dadurch die Auflösung in der Lauge zu vermitteln.

Als Grundlage bewährte sich folgende Composition, die man nach Bedürfniß, wie ich weiter unten entwickeln werde, abstimmen kann: Man erhitzt bis nahe zum Kochen 1 Theil Kupfervitriol, 1 Theil gereinigten Weinstein und 24 Theile Wasser. Die schwach gefärbte Flüssigkeit enthält als Bodensatz das aus dem Vitriol durch Umtausch gebildete weinsaure Kupferoxyd, nebst einem kleinen Ueberschuß von Weinstein. Dieselbe wird jetzt, nachdem sie vom Feuer genommen ist, mit 24 Theilen ätzender Natron- oder Kalilauge von 28° Beaumé ver-

setzt — man erhält die letztere in dieser Concentration durch das Auflösen von 1 Theil trockenen Aetznatrons oder Aetzkalis in 3 Theilen Wasser — und endlich durch Zusatz von 48 Theilen einer Auflösung von neutralem weinsaurem Kali, fertig gemacht.

In dieser Flüssigkeit schlägt sich auf Zinkgegenstände ein Ueberzug von warmer Messingfarbe nieder. Verlangt man indessen einen kälteren Ton, so erlangt man diesen durch Verdoppelung der vorgeschriebenen Zusätze von weinsaurem Kali oder Aetzlauge. Die eingelegten Gegenstände müssen übrigens aufmerksam überwacht werden, indem dieselben, bei einem 2 bis 3 Minuten langen Verweilen in der Flüssigkeit, gewöhnlich die reinste Farbe erreicht haben, und von da ab mißfarbig werden. Ist dieß Letztere durch Verspätung des Heraushebens eingetreten, so sind die Gegenstände zwar auf eine gute Farbe dennoch zurückzubringen, allein dieß kann jetzt nur durch Abreiben mit Kreide, ohne daß man zuvor abgespült hat, bewerkstelligt werden. Ich bemerke hierbei, daß größere Zusätze von weinsaurem Kali die Bildung des Ueberzugs verzögern, insofern also sicherer machen, als man weniger leicht den Zeitpunkt versäumt, wo die Gegenstände dem Einflusse der Flüssigkeit entzogen werden müssen. Dieß kann jedoch auch zu früh geschehen und dann ist die Farbe zu blaß; man hat also große Aufmerksamkeit nöthig, und dieß im letzteren Falle noch deßhalb, weil bei einem wiederholten Einlegen leicht Flecken entstehen, so daß man, was eben vermieden werden soll, zum Abreiben, welches freilich alles wieder gut macht, seine Zuflucht nehmen muß. Die Farben, welche man auf vorbeschriebene Weise erhält, sind übrigens sehr schön, doch erinnere ich, daß ein sorgfältiges Abspülen der bronçirten Gegenstände nicht versäumt werden darf.

Die beschriebene Flüssigkeit kann nun auch zum Anreiben gebraucht werden, doch enthält sie hierzu eigentlich zu wenig Kupfer. Besser wird sie für diesen Zweck, wenn man in der vorbeschriebenen Weise eine Flüssigkeit aus 1 Theil Kupfervitriol, 1 Th. Weinstein, 12 Th. Wasser, 12 Th. Lauge und 24 Th. weinsaurem Kali bereitet. Dieß gibt eine Tombakfarbe. Werden aber noch 12 Theile Lauge mehr genommen, so erhält man Messing. Im Uebrigen kann das Anreiben nur mit Kreide oder doch nur unter Zuhülfenahme von wenigem Sande verrichtet werden; außerdem entsteht anfangs gewöhnlich eine grüne Anlauffarbe, die aber, unter fortgesetztem Reiben, wofern man die Gegenstände nicht inzwischen abgespült hat, bald wieder verschwindet.

Ich habe so eben einer grünen Anlauffarbe erwähnt, die mitunter hinderlich auftritt. Diese Farbe kann aber auch, da sie einen angenehmen Effekt macht, für gewisse Gegenstände eine erwünschte werden; es wird also nicht überflüssig sein, hier zu erwähnen, auf welche Weise man dieselbe sicher in der Hand hat. Dieß geschieht folgendermaßen: Man bereitet, wie vorbeschrieben, eine alkalische Flüssigkeit aus 1 Theil Kupfervitriol, 1 Theil Weinstein, 12 Theilen Wasser und 24 Theilen der vorgedachten Lauge, und streicht hiermit, vermittelst eines weichen Pinsels, die Gegenstände recht naß an, wartet darauf den Zeitpunkt ab, wo die Farbe am sattesten zum Vorschein kommt, und spült dann sogleich ab. Wartet man zu lange, so geht die grüne Farbe in einen weniger angenehmen, bräunlichgrünen Ton über. Diese grüne Bronçe wird am besten auf mattgebeizten Gegenständen und auf solchen, die vorher verkupfert waren. Auf glänzenden Flächen nimmt sie nach dem Abtrocknen mehr das schillernde Ansehen der Flügeldecken des Goldkäfers an, ohne jedoch dieselbe Schönheit zu erlangen. Ich habe übrigens noch zu erwähnen, daß sowohl die alkalischen zum Hervorbringen eines Messingüberzuges dienenden Flüssigkeiten, wie die für denselben Zweck mit Salmiak versetzten Kupferauflösungen, verkupferte Gegenstände sogleich in Messing umändern. Auch will ich bei dieser Gelegenheit noch darauf hinweisen, daß sich die bekannten Regenbogenfarben auch auf Zink in besonderer Schönheit durch die oben angeführten alkalischen Flüssigkeiten hervorbringen lassen; es kommt hierbei nur

darauf an, daß in der Lauge eine größere Quantität Kupferoxyd gelöst sei. Dieß kann sowohl durch Zucker u. dgl., als durch Weinstein vermittelt werden. Eine derartige Flüssigkeit wird z. B. erhalten, wenn 1 Theil Kupfervitriol und $1\frac{1}{2}$ Theil Zucker, aber nicht Stärkezucker, sondern Rohrzucker, in 5 Theilen Wasser aufgelöst werden, und die Auflösung mit 30 Theilen Lauge versetzt wird. In dieser Flüssigkeit nimmt Zink, wenn es recht rein und blank geputzt ist, nach einem vorangehenden Kupferanfluge in folgender Reihe die schönsten Regenbogenfarben an: zuerst erscheint ein prachtvolles Gelb, darauf Roth, dann Violett, Blau und Grün. Läßt man das Zink über die grüne Farbe hinaus in der Flüssigkeit, so fängt nach ihrem Verschwinden die Farbenreihe von vorn an, und dieß wiederholt sich einigemal, bis zuletzt der Ton mißfarbig wird. Eine Hauptbedingung für das Gelingen ist eine recht reine und glänzende Oberfläche, besonders wenn man die Gegenstände mit **einer** der permanenten Farben bekleiden will, indem im entgegengesetzten Falle mehrere zugleich erscheinen. Sollten die Farben nicht gleich zum Vorschein kommen, so braucht man den Gegenstand nur einmal abzuspülen und abzutrocknen und wieder in das Bad hineinzulegen, um den Anlauf alsbald eintreten zu sehen. Ist übrigens die beabsichtigte Farbe erlangt, so muß man den Gegenstand sogleich abspülen und abtrocknen.

Alle diese alkalischen Flüssigkeiten müssen nach dem Gebrauche in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden, weil sie sonst Kohlensäure aus der Luft aufnehmen und dadurch unwirksam werden.

4) **Silber als Ueberzug.** So wenig man sich von der Benutzung des Bleis, Wismuths, Nickels u. s. w. als Ueberzüge für die Technik zu versprechen hat, so dürfte doch das **Silber** geeignet sein in Anwendung zu kommen. Eine Versilberung des Zinks ist aber sehr leicht, wofern man sich auf das Anreiben beschränken kann. Das wird man aber in den meisten Fällen können, da das Silber, selbst bei tief verzierten Artikeln, wo man also mit der Bürste nur wenig wirken kann, dennoch mit seiner Weiße außerordentlich leicht zum Vorschein kommt.

Die beste Versilberungsflüssigkeit bildet, wie bei der galvanischen Versilberung, eine Auflösung von Cyansilber in Cyankalium. Zink versilbert sich darin sehr schnell, nur fällt das Silber gewöhnlich mit gelblicher Farbe nieder; dieß hindert indessen nicht, denn die reine Farbe des Silbers kommt durch Anreiben mit Kreide gleichwohl mit ihrem vollen Glanze, und zwar sehr bald, zum Vorschein, so daß das Versilbern des Zinks zu den einfachsten Operationen gehört.

Wird in einer Lösung von 5 Theilen Cyankalium in 72 Theilen Wasser, 1 Theil kohlensaures Silberoxyd durch gelinde Digestion aufgelöst, so erhält man eine bräunliche Flüssigkeit, die sich jedoch bald entfärbt. Mit noch 96 Theilen Wasser verdünnt, gewinnt man eine Auflösung, in welcher sich Zink sofort mit einem matten, gelblichweißen Silberüberzuge bekleidet. Durch Bürsten mit nasser Kreide wird das Silber jedoch sehr bald weiß und glänzend. Will man von Anfange an durch Anreiben versilbern, so versetzt man die Flüssigkeit mit so viel Schlemmkreide, daß sie einen Brei bildet; mit diesem reibt oder bürstet man darauf die Gegenstände, bis sie hinreichend weiß erscheinen. Es läßt sich übrigens auf diese Weise ein ziemlich starker Silberüberzug erzielen. Salpetersaures Silberoxyd (Höllenstein) statt des kohlensauren angewendet, gibt auch eine brauchbare Flüssigkeit; allein der Silberniederschlag ist bei einer solchen noch mehr gefärbt als bei der vorbeschriebenen.

5) **Gold als Ueberzug.** Es wird nicht häufig vorkommen, daß Zinkwaaren vergoldet werden; um jedoch auch hier keine Lücke zu lassen, will ich die Resultate der betreffenden Versuche mittheilen. Als Vehikel zur Vergoldung benutzte ich, wie beim Silber, das Cyankalium, in dessen Auflösung sich Chlorgold sofort in Cyangold verwandelt, und aus welchem sich das Gold mit großer Leichtigkeit regulinisch auf Zink

niederschlägt. Die bezügliche Flüssigkeit bereitet man, indem man 1 Theil trockenes Goldchlorid, d. h. das aus einer Auflösung von Gold in Königswasser durch gelinde Verdampfung erhaltene gelbe Salz in 24 Theilen destillirtem Wasser auflöst und einer Auflösung von 10 Theilen Cyankalium in 48 Theilen Wasser zusetzt, darauf aber, nachdem der anfangs entstandene Niederschlag sich wieder aufgelöst hat, was sehr schnell erfolgt, noch durch 96 Theile Wasser verdünnt. Man erhält hierdurch eine Flüssigkeit, in welcher sich Zink sehr schnell mit einem Goldüberzuge von sehr schöner Farbe bedeckt. Die Gegenstände dürfen indeß nicht zu lange in der Flüssigkeit bleiben, weil das Gold sonst einen bräunlichen Ton annimmt. Ist die Farbe also reich genug, so beendet man durch Abspülen und Abtrocknen den Prozeß. So schön die Vergoldung aber auch ausfällt, so ist sie doch nicht dauernd, wenn man nicht mit dem Golde verschwenderisch umgehen will. Der dünne Ueberzug versinkt nämlich gewissermaßen in dem Zinke, so daß nach einiger Zeit die Vergoldung mißfarbig wird. Um dieß zu verhüten, müssen daher die Gegenstände vorher verkupfert werden, wonach die Vergoldung sich vortrefflich hält.

Um durch Anreiben zu vergolden, was in sofern bequem ist, als man, der Kostbarkeit des Goldes wegen, nicht nöthig hat, für größere Gegenstände eine überflüssig große Quantität der Auflösung zu bereiten, muß man die Flüssigkeit vermittelst eines weichen Schwammes auf die vorher verkupferten Gegenstände übertragen, ohne dabei Kreide zu Hülfe zu nehmen, da bei der Weichheit des Goldes diese letztere leicht wieder etwas abreibt. Ist auf diese Weise eine genügende Vergoldung erlangt, so folgen wie immer die übrigen Operationen.

Wenn in dem Vorstehenden der Technik, wie mir scheint, ein hinreichendes Material zu Ueberzügen für Zinkgußwaaren geboten ist, so will ich damit nicht behaupten, daß die Sache erschöpft sei, auch setze ich voraus, daß die Praxis manche Abänderung der gegebenen Vorschriften einführen und durch Erlernung dieser und jener Handgriffe die Operationen erleichtern wird. Ich glaube indessen, daß die erhaltenen Resultate vorläufig genügen werden, bis die Erfahrung neue Forderungen stellt, und empfehle den bezüglichen Fabrikanten, den vorbereiteten Boden fleißig zu kultiviren, damit unser Zink überall diejenige Nutzanwendung finde, deren es fähig ist.

Einiges für Seifensieder über Bereitung der Seifen. Von A. Faißt.

(Polytechnisches Notizblatt Nro. 17.)

Die wichtigsten Materialien zur Darstellung der gewöhnlichen Seifen bilden die verschiedenen Fette, die sogenannten Laugen, das Kochsalz und das Wasser.

Die Fette, wie sie aus Thieren und Pflanzen erhalten werden, sind meist Gemenge verschiedener Körper. Behandelt man z. B. gewöhnlichen Rindstalg mit ungefähr seinem achtfachen Gewicht Schwefeläther bei gelinder Wärme in einem passenden Gefäße, so wird der Talg vollständig aufgelöst und beim Erkalten scheidet sich eine feste weiße Maße ab; wird diese nun von der Flüssigkeit getrennt und geschmolzen, so erhält man einen zerreiblichen festen alabasterartigen Körper, welchen man als Stearin bezeichnet. Werden weniger feste Fette, z. B. die gewöhnliche Butter, so wie überhaupt die sogenannten Schmalzarten auf ähnliche Weise behandelt wie vorhin angegeben worden ist, so erhält man einen Körper, der sich in mancher Beziehung von dem Stearin verschieden verhält; er stellt nemlich eine etwas weniger feste und leichter schmelzbare perlmutterglänzende Masse dar, man nennt ihn Margarin. Die Fette, welche bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind — wie die gewöhnlichen fetten Oele — enthalten vorherrschend einen vom Stearin und Margarin verschiedenen Körper, das Oläin, welches bei gewöhnlicher Temparatur flüssig ist.

Diese 3 Körper, das Stearin, Margarin und Olëin, welche man wohl auch als einfache Fette bezeichnet, sind nun meist gleichzeitig nebeneinander in den natürlichen Fetten enthalten, aber in sehr verschiedenem Verhältnisse, so zwar, daß die festeren Fette, wie Talg u. s. w. vorherrschend aus Stearin, die weicheren Fette, wie Butter u. s. w. aus Margarin, und die flüssigen Fette, Oele u. s. w. aus Olëin bestehen.

Diese 3 einfachen Fette zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie keine Neigung zeigen, mit anderen Körpern an und für sich Verbindungen einzugehen, daß sie aber durch viele derselben, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung des Wassers und erhöhter Temperatur leicht eine Zersetzung erleiden, bei welcher sich aus dem Stearin, Margarin und Olëin je zwei neue Verbindungen bilden, nämlich bei allen ein in Wasser löslicher und süßlich schmeckender Körper, das Glycerin oder sogenannte Oelsüß, und ein zweiter Körper, welcher mehr die Eigenschaften des einfachen Fettes, welches der Zersetzung unterworfen wurde, beibehalten hat; aus dem Stearin die Stearinsäure, aus dem Margarin die Margarinsäure und aus dem Olëin die Olëin- oder Oelsäure, welche drei Körper man als Fettsäuren bezeichnet. Zu den Körpern, welche verhältnißmäßig leicht die Fette in der angegebenen Weise zersetzen, gehören hauptsächlich die sogenannten Alkalien, das Kali und Natron, welche als wirksamer Bestandtheil in den Aetzlaugen enthalten sind; dann der Kalk, die Bleiglätte (Bleioxyd) und viele ähnliche Körper. Bei der Zersetzung der Fette durch die zuletzt erwähnten Körper erhält man aber die Fettsäuren nicht für sich im freien Zustande, sondern stets in Verbindung mit demjenigen Körper, welcher zur Zersetzung angewandt wurde; also in Verbindung mit Kali, Natron, Kalk, Bleiglätte u. s. w. Die Verbindungen der Fettsäuren mit Kalk, Bleioxyd u. s. w. sind in Wasser vollkommen unlöslich, während Kali und Natron mit denselben in Wasser lösliche Verbindungen bilden.

Die fettsauren Alkalien bilden den Hauptbestandtheil der gewöhnlichen Seifen, und ihr Verhalten — und besonders die Consistenz derselben — ist verschieden, je nachdem die eine oder die andere der verschiedenen Fettsäuren, oder je nachdem Kali oder Natron in der Seife enthalten ist. Die Stearinsäure und nächst dieser die Margarinsäure bildet in Verbindung mit Natron die festeren Seifen, während die weicheren Seifen — die sogenannten Schmierseifen — vorherrschend aus Oelsäure in Verbindung mit Kali bestehen. Die Alkalien, Kali und Natron, welche bei der Seifenbereitung eine Hauptrolle spielen, finden sich nie frei in der Natur, sondern stets in Verbindung mit anderen Körpern — den Säuren — in den verschiedenen Kali- und Natronsalzen. Diese Salze wirken aber nicht in der oben angegebenen Weise auf die Fette zersetzend, und eine der wesentlichsten Operationen, welche der Seifenbildung vorangehen müssen, besteht darin, das Kali oder Natron vorher in eine für die Seifenbildung passende Form und Verbindung — nämlich in die Verbindung mit Wasser — in Kalihydrat und Natronhydrat überzuführen, wie sie in den Kali- und Natronlaugen, — Aetzlaugen, Seifensiederlaugen — in wechselnden Quantitäten Wasser gelöst, enthalten sind. Die für den eben angegebenen Zweck geeignetsten und im Handel vorkommenden Alkalisalze sind das kohlensaure Kali, wie es in der Holzasche und Pottasche enthalten ist, und das kohlensaure Natron in der gewöhnlichen Soda.

Bei der Darstellung der Seifensiederlaugen bezweckt man demnach die Umwandlung des kohlensauren Kalis oder kohlensauren Natrons in Kalihydrat oder Natronhydrat, welche Zersetzung durch Einwirkung von gelöschtem Kalk (Kalkhydrat), auf kohlensaures Kali oder kohlensaures Natron bei Gegenwart einer hinreichenden Menge Wassers leicht vor sich geht. Der Prozeß, welcher hierbei stattfindet, ist einfach der, daß die Kohlensäure des kohlensauren Kalis oder kohlensauren Natrons sich mit dem Kalk des Kalkhydrats zu kohlensaurem Kalk vereinigt, während das Wasser des Kalkhydrats sich mit dem Kali oder Natron zu Kalihydrat oder Natronhydrat verbindet, welches dann in dem überschüssi-

Wasser gelöst ist und von dem unlöslichen Rück- abgezogen werden kann.

In dieser Verbindung mit Wasser wirken Kali Natron sehr energisch auf die meisten organischen er, so z. B. auf die thierische Haut, deßhalb be- iet man diese Verbindungen wohl auch als Aetzkali Aetznatron, und die Lösungen derselben in Wasser Aetzlaugen. Am schnellsten und einfachsten stellt sich die Lauge dar, indem man 2 Theile gebrannten mit 6 Theilen warmem Wasser übergießt und den haltenen Kalkbrei nach und nach in eine kochende ösung von 3 Theilen Pottasche mit 30 Theilen er einträgt; der hierbei entstehende kohlensaure setzt sich ziemlich schnell aus der Flüssigkeit ab, wenn die klare Flüssigkeit auf Zusatz einer Säure säure) nicht mehr aufbraust, so beweist dieß, daß kohlensaure Kali zersetzt und in Aetzkali umge- elt ist. Wendet man statt der Pottasche, Soda Darstellung der Lauge an, so geht die Zersetzung leichter vor sich und man braucht dann nur stark älfte des Wassers nach dem vorhin angegebenen ältniß zu nehmen. Gewöhnlich stellen sich die nsieder ihre Laugen nur in der Kälte dar; um in diesem Fall das Kali und Natron vollständig zu machen, ist es nöthig, verhältnißmäßig mehr und Wasser zu nehmen, und daß die Massen län- Zeit auf einander einwirken. 100 Theile Holzasche ern in diesem Falle 8 bis 10 Theile Kalk. Die ellung der Lauge aus Asche wird durch die Dar- ng der Lauge aus Soda immer mehr verdrängt, bei der letzteren Art es dem Seifensieder leicht ch ist, unmittelbar eine concentrirtere Lauge, wie manchen Fällen, z. B. zur Verseifung von Co- söl, nöthig ist, darzustellen, was bei der Darstell- er Lauge aus Holzasche, welche stets nur ziemlich nnt erhalten werden kann, durch das nöthige Ein- en sehr umständlich gemacht würde. Um nun je- und mit Zuverlässigkeit bestimmen zu können, lchem Verhältniß Lauge mit dem zu verseifenden Fett zu behandeln sei, ist es für den Seifensieder auch unumgänglich nothwendig, den Gehalt einer Lauge an Aetzkali oder Aetznatron, und in der Pottasche und in der Soda den Gehalt an kohlensaurem Kali und koh- lensaurem Natron möglichst schnell und sicher ausmit- teln zu können.

Auf die verschiedenen Methoden, welche zu diesem Zweck angewandt werden und das Verfahren hierbei, werde ich später in einer besondern Abhandlung zurück- kommen.

Was nun den Prozeß der Seifenbildung selbst be- trifft, so besteht er im Wesentlichen, wie schon im Ein- gang kurz erwähnt wurde, darin, daß das eigentliche Fett — gleichgültig ob Stearin, Margarin oder Oläin — durch kaustische Alkalien bei Gegenwart von Wasser zersetzt wird, wobei aus dem angewandten Fett einer- seits Glycerin oder Oelsüß in Verbindung mit Wasser sich bildet, und andererseits eine Fettsäure, welche mit dem zugesetzten Alkali in Verbindung getreten ist. Die- selbe Zersetzung findet statt, wenn an der Stelle der einfachen Fette ein natürliches Fett, wie Talg u. s. w. welches ein Gemenge der einfachen Fette, des Stearins, Margarins und Oläins ist, angewandt wird, in welchem Fall dann ein Gemenge von den Verbindungen der ver- schiedenen Fettsäuren mit kaustischem Alkali entsteht. Ein solches Gemenge erhält man stets, wenn Fett mit Aetzkali oder Aetznatron behandelt wird; es entsteht dann das, was man gewöhnlich als Seife bezeichnet.

Bei der Seifenbereitung geht die Zersetzung des Fettes durch das Alkali nicht sehr rasch und auf ein- mal vor sich, wie dieß bei andern chemischen Zersetzun- gen gewöhnlich der Fall ist, indem sich bei der ersten Einwirkung des kaustischen Alkalis (Aetzkalis, Aetzna- trons) auf das Fett zuerst Verbindungen bilden, welche im Vergleich mit der darzustellenden Seife mehr Fett- säuren und weniger Alkali enthalten, und erst bei län- gerer Einwirkung des überflüssigen Alkalis wird dann zuletzt die eigentliche Seife gebildet. Ein Ueberschuß von Alkali befördert wesentlich diese Bildung.

Diese Seifen, wie sie im Handel vorkommen, enthalten stets noch Wasser in sehr wechselnden Mengen, welches theils mit der Seife in sehr inniger Verbindung enthalten, theils nur mechanisch eingeschlossen ist.

Von großer Wichtigkeit für die Seifenbereitung ist das Verhalten der Seifen gegen viele Salzlösungen, z. B. Kochsalz, Glaubersalz, Soda, Chlorkalium u. s. w., weil hierin hauptsächlich die Abscheidung der Seifen aus der wässerigen Lösung und eben deshalb auch zugleich die Reinigung der Seifen von anderen beigemengten löslichen Substanzen begründet ist. Bringt man nämlich kleine Stücke Seife z. B. mit einer concentrirten Kochsalzlösung zusammen, so löst sich die Seife in der Kälte nicht im geringsten darin auf, und selbst durch Kochen der Salzlösung findet bloß ein Schmelzen der Seife statt und diese zeigt sich nach dem Erkalten der Flüssigkeit wieder auf der Oberfläche als feste Seife abgeschieden.

Enthält die Salzlösung nicht so viel Kochsalz, als sich in der vorhandenen Menge Wasser zu lösen vermag, so wird, wenn feste Seife mit dieser verdünnteren Salzlösung zusammen gebracht wird, die Seife einen Theil des Wassers aufnehmen und der andere Theil bleibt bei dem Kochsalz, und man erhält auch so wieder zwei Schichten, eine concentrirtere Kochsalzlösung, auf welcher eine Seifenlösung schwimmt, ohne daß sich beide miteinander mischen.

Beträgt der Kochsalzgehalt in einer Lösung nur ungefähr den vierhundertsten Theil derselben, so löst sich die Seife darin auf und wird erst beim Einkochen in dem Maße wieder abgeschieden, als das Wasser verdampft; wird das Verdampfen so weit fortgesetzt, bis die schaumige Flüssigkeit zusammensinkt, und selbst bei stärkerem Kochen nicht mehr aufsteigt, so scheidet sich die Seife in kleinen abgesonderten Massen aus der Flüssigkeit ab und man erhält den Kern oder die Kernseife.

Diese Erscheinung tritt ein, sobald die Seife so viel Wasser an das Kochsalz abgegeben hat, als sie überhaupt abgeben kann. Wird die Seife während des Einkochens zum Erkalten herausgenommen, so erhält man Seifen, deren Festigkeit jedesmal dem darin enthaltenen Wassergehalt entspricht. Während nun Seifen aus wässerigen Lösungen durch manche Salze abgeschieden werden können, bleibt das bei der Seifenbildung entstehende Glycerin sowohl in Wasser als auch in einer Salzlösung gelöst. In diesem verschiedenen Verhalten der Seifen und des Glycerins gegen Salzlösungen ist demnach ein einfaches Mittel zur Trennung beider an die Hand gegeben; man bezeichnet den Prozeß der Abscheidung der Seifen aus ihrer Lösung durch geeignete Salze als das Aussalzen der Seifen. Zu diesem Aussalzen wird in der Praxis der größeren Wohlfeilheit wegen stets Kochsalz angewendet, aber nicht alle Seifen werden aus ihren Lösungen gleich leicht durch Kochsalz abgeschieden; die Cocosseifen z. B. erfordern verhältnißmäßig mehr Kochsalz als die Talgseifen.

Die Wirkung des Kochsalzes auf eine Seifenlösung ist nur in dem Fall von so einfacher Art, wie eben beschrieben worden ist, wenn Natronseife in der Auflösung enthalten ist; wird nämlich Kochsalz zu einer Lösung von Kaliseife gesetzt, so wird dadurch die Seife nicht an und für sich abgeschieden, sondern es findet dabei eine mehr oder weniger vollständige Zersetzung der Kaliseife durch das hinzugesetzte Kochsalz statt, indem sich aus dem größten Theil der Kaliseife eine Natronseife neben Chlorkalium bildet, so daß in diesem Fall eine Seife erhalten wird, welche aus einem Gemenge von Kali- und Natronseife besteht, und welche dann um so fester ist im Vergleich zur reinen Kaliseife, in je größerem Verhältniß die Natronseife in dem Gemenge enthalten ist.

Bei der Darstellung der Seifen im Großen ist es nicht möglich, alle fremdartigen Körper, z. B. Kalk Bittererde, und andere Metalloxyde — wie Eisenoxyd und Kupferoxyd u. s. w., aus den Kesseln u. s. w. herrührend — fern zu halten; alle diese erwähnten Körper wirken aber zersetzend auf eine Seifenlösung in

t, daß die Fettsäuren der Seifen mit dem Kalk, ryd u. s. w. in Wasser unlösliche Körper bilden, der Seife beigemengt bleiben. Diese unlöslichen eifen von Eisenoxyd, Kupferoxyd u. s. w. sind tark und verschieden gefärbt, und sind in der heieife durch die ganze Masse hindurch gleichmäßig ıis feinste zertheilt. Werden zur Darstellung der schwefelhaltige Laugen — wie dieß häufig bei ıugen der Fall ist — angewandt, so tritt bei vart der zuletzt erwähnten Metalloxyde die Färer Seifen noch viel stärker hervor, indem sich chwarzes Schwefeleisen und Schwefelkupfer bil- Läßt man eine Seife, welche solche unlösliche efärbte Metallseifen eingemengt enthält, schnell ı, so erscheint nachher die Seife durch die ganze auch ziemlich gleichmäßig gefärbt, während beim nen Erkalten sich die unlöslichen gefärbten Men in einzelnen Partien zusammen abscheiden und ige Seife zeigt in diesem Falle oft ein mehr oder r marmorartiges Ansehen. Ist in einer Seifen- welcher solche gefärbte Metallseifen eingemengt verhältnißmäßig viel Wasser enthalten, so setzen ie beim langsamen Erkalten ziemlich vollständig r Seifenlösung ab und man erhält so eine weiße hierin ist auch der Vorzug begründet, welchen iner marmorirten Seife im Handel beilegt, indem assergehalt derselben im allgemeinen eine gewisse nicht überschreitet.

ußer der Anwendung der ätzenden Alkalien zur bereitung, wie sie bis jetzt angeführt worden ist, in einzelnen Fällen auch kohlensaures Kali oder saures Natron zu demselben Zweck benutzt wer- Wird nämlich kohlensaures Kali oder kohlensauatron mit Fett und Wasser längere Zeit im Siehalten, so findet gleichfalls eine allmälige Zer- statt, indem ein Theil des Kali's oder Natron's, r mit Kohlensäure verbunden war, zur Verseides Fettes benutzt wird, und die auf diese Weise iedene Kohlensäure tritt dann in Verbindung mit och unzersetzten Theil des kohlensauren Alkali's in doppelt kohlensauren Alkali, welch' letzteres sich beim Kochen aber alsbald wieder zersetzt, und zwar in Kohlensäure, welche entweicht, und in einfach kohlensaures Alkali; diese Zersetzung geht übrigens so schwer vor sich, daß dadurch stets nur eine unvollkommene Verseifung stattfindet. Wird statt einem natürlichen Fett irgend eine Fettsäure, z. B. Oelsäure, wie sie in Stearinsäurefabriken als Nebenprodukt erhalten wird, zur Seifenbereitung benutzt, so kann hierzu leicht kohlensaures Alkali statt kaustischem Alkali angewendet werden; wobei dann die freie Fettsäure leicht die Kohlensäure aus ihrer Verbindung abscheidet und fettsaures Alkali — Seife — sich bildet.

Die Wirkung der Seife bei ihrer Verwendung ist theils chemisch, theils bloß mechanisch, und es kommt hierbei hauptsächlich ihr Verhalten gegen Wasser in Betracht. In heißem Wasser (von 100° Cels.) lösen sich die Seifen vollkommen und bilden, je nach der Menge Wasser, eine mehr oder weniger dickflüssige Lösung, welche — wenn sie nicht gar zu verdünnt ist — beim Erkalten zu einer gallerartigen Masse erstarrt. Die Kaliseifen lösen sich leichter als die Natronseifen.

Wird die Seife mit kälterem Wasser in genügender Menge zusammengebracht, so erleidet sie stets eine Zersetzung und zwar in der Art, daß durch das Wasser ein Theil des Alkali's aus der Seife aufgenommen wird, wobei andererseits aus der Seife eine unlösliche Verbindung entsteht, welche verhältnißmäßig mehr Fettsäure und weniger Alkali als die angewandte Seife enthält. Das auf diese Weise aus der Seife durch Wasser frei gemachte kaustische Alkali ist es, welches in diesem verdünnten Zustand auflösend auf Fett und Schmutz einwirkt, ohne die Gewebe oder die Haut, mit der es in Berührung kommt, anzugreifen, was bei einer concentrirteren Lösung von freiem Alkali der Fall sein würde. Die mechanische Wirkung der gewöhnlichen Seife besteht darin, daß sie bei ihrer Anwendung durch Reiben die fremden Substanzen entfernen hilft, ohne daß dadurch — bei der Weichheit der Seife — das Gewebe zu sehr Noth leiden würde.

Außer den fettsauren Alkalien ist das Wasser ein wesentlicher Bestandtheil der Seifen; ihr Gehalt an demselben ist sehr verschieden und beträgt in den verschiedenen Seifen ungefähr 15 bis 60 Procent; in den besseren Kernseifen sind im Durchschnitt 25 bis 30 Prozent Wasser enthalten. Der Werth einer Seife ist natürlich wesentlich durch ihren Wassergehalt bedingt.

Der Wassergehalt einer Seife ist sehr leicht zu bestimmen, und zwar dadurch, daß man eine abgewogene Menge Seife — in möglichst dünne Scheiben zerschnitten — in einem Trockenraume oder auf einem Ofen, oder besser an einem Ort, dessen Temperatur 100° Cels. beträgt — einige Tage austrocknen läßt und dabei den Gewichtsverlust bestimmt.

Neben Wasser enthält die Seife meistens auch noch etwas freies Alkali, dessen Menge bei der Talgseife in der Regel weniger beträgt, als bei der Schmierseife. Für manche technische Zwecke ist ein solcher Gehalt an freiem Alkali schädlich, so für Färberei u. s. w., für andere Zwecke ist er dagegen vortheilhaft, wie z. B. beim Tuchwalken u. s. w. (Gewerbebl. aus Württemberg. 1851. S. 230.)

Ueber die Eisenproduktion des Königreichs Bayern

von

Carl Stein,

Besitzer des Eisenwerks Fridrichshütte bei Kirchenlamitz.

Ein Aufsatz von gleicher Ueberschrift fand im Maihefte dieses Jahrgangs Seite 311 gefällige Aufnahme, bei welcher sich die verehrliche Redaktion durch einige Anmerkungen resp. Einwendungen betheiligte. Zeitverhältnisse machten es dem Verfasser jenes Artikels unthunlich, sich mit der Redaktion über fragliche Punkte damals sogleich zu verständigen; er hält indessen dafür, daß solche Verständigung, heute erst gegeben, nicht als verspätet erscheinen dürfte, zumal der Gegenstand derselben — die inländische Eisenproduktion — jederzeit allgemein interessant und bedeutungsvoll ist; interessant durch die ungemein vielseitige Verwendung des Eisens, welche sich bereits auf alle Schöpfungen des gewerblichen Fleißes erstreckt, wodurch dieß einen unberechenbaren Einfluß auf unsere Lebensverhältnisse, ja auf den Wohlstand eines ganzen Staates übt; bedeutungsvoll besonders dadurch, daß das Eisen, als mächtiges Erleichterungs-Mittel der Gewerbsthätigkeit oder überhaupt der volkswirthschaftlichen Thätigkeit, die Civilisation befördert. Es ist national-geschichtlich, daß die Höhe derselben in geradem Verhältniß zum Eisenverbrauch steht, welche Parallele auf dem Umstande beruht, daß der Gebrauch des Eisens nur aus den Foderungen des denkenden Geistes hervorgeht, der seine Wirksamkeit durch Anwendung entsprechender Maschinen, Werkzeuge und Geräthe erstrebt, welches kein anderes Produkt so manchfach und gut bietet, als das Eisen. Und weil denn auch demjenigen Volke, welches sich dieses unschätzbare Material zur Thatkraft selbst erzeugt, eine Verbesserung seines Staatshaushaltes, eine Vervollkommnung seiner Civilisation andern Völkern gegenüber, welche es erkaufen müssen, besonders ermöglicht ist, darum ist es zu wünschen, daß Bayern seine Eisenproduktion nicht sinken lasse.

In vorbenanntem Aufsatze wurde dargethan, daß Bayerns Eisenproduktion um drei Viertheile gesunken ist, und wie überhaupt von der richtigen Erkennung der Ursache eines Uebels die richtige Wahl des Gegenmittels abhängig ist, so findet sich auch dort die Ursache des Rückschrittes des bayrischen Eisenhüttenwesens näher erwähnt, ehe auf die entsprechenden Mittel zur Abhilfe aufmerksam gemacht wurde. Es ist vorerst der eigenthümlichen Erscheinung gedacht, daß in den beiden Kreisen Oberpfalz und Oberfranken, welche von Bayerns 82 Hohöfen allein 64 aufzählen, mithin Bayerns Eisen-Erzlager fast ganz allein inne haben, die ausgedehnte Eisenproduktion fast ganz niederliegt, während die geringere in den übrigen Kreisen guten Fortgang nimmt, und wurde gesagt, wie dieses Verhältniß sein

ruhen in dem Thatbestand habe, daß die wenigern höfen in den übrigen Kreisen ihr erzeugtes Roheisen ßtentheils zu Gußwaaren verwenden, anderntheils Walzwerken in Stabeisen umwandeln, wobei sie en zeitgemäßen Fortschritt beachten, während die ßere Zahl von Hohöfen der Kreise Oberpfalz und erfranken ihr gewonnenes Roheisen unter Hammer-ken zu Stabeisen umschaffen, welche Methode jener telst Walzwerken an Kostenersparniß zu wenig gleich-mt, als daß sie neben einander bestehen können, daraus folgernd wurde der Verfall des oberpfälzi-n und oberfränkischen Eisenhüttenwesens den dortigen ttenbesitzern im Allgemeinen zur Last gelegt, indem anstatt durch Anlagen von Walzwerken der Con-renz rechtzeitig entgegenzutreten, auf dem veralteten triebe ihrer Hammerwerke mit Zubuße beharrten, und er auf den Bergbau und die Erzeugung von Roh-n verzichteten, als daß sie der zeitgemäßen Werkein-tung Folge gaben.

Diesen Vorwurf hält die verehrliche Redaktion für egründet, weil zur Anlage eines Walzwerkes viel ßere Mittel erforderlich seyen, als sie den Eisen-tenbesitzern der Oberpfalz und Oberfranken zu Ge-e stünden. Wenn ein Walzwerk sich rentiren solle, müße die Eisenerzeugung sehr ins Große betrieben den, wozu es den erwähnten Eisenhüttenbesitzern am higen Kapital und Brennmaterial gebreche, ganz ab-ehen von der Frage, ob für eine so große Eisen-duktion der nöthige Eisenstein und der erforderliche satz vorhanden sey (?), durch welche Erklärung die daktion eine inländische Eisenindustrie überhaupt für unmöglich erachtet, nachdem alle Lebensbedingungen Frage gestellt sind.

Eigene Erfahrungen, gestützt auf Ergründung der rhältnisse ausländischer Eisen-Industrien an Ort und elle, gegenüber jener der bayerischen, führten den rfasser dieses Artikels zu der festen Ueberzeugung, die bayerische Eisen-Industrie nur verkümmert, kei-wegs aber zu schwach geboren ist, um dem Staats-haushalte Bayerns Kraft im Innern, Unabhängigkeit gegen Außen gewinnen zu können.

Diese Ueberzeugung möge hier um so zuverläßiger erscheinen, als sie auch die des Auslandes ist, wie da-selbst zu vernehmen und wie die Ansiedlung ausländi-scher Hüttenmänner in Bayern bestätigt; Schreiber die-ses unternahm im vorigen Jahre selbsten die Anlage eines Eisenhüttenwerkes in Oberfranken (Hochofen für Eisengießerei) und findet sein Streben, einen Beitrag zur Wiedererhebung der inländischen Eisenproduktion zu leisten, auch geglückt.

Es folge nun die Betrachtung über die von der verehrlichen Redaktion aufgestellten Fragmente, sich er-streckend auf die Lebensbedingungen inländischen Eisen-hüttenwesens.

Die Belastung der oberpfälzischen und oberfränki-schen Hüttenbesitzer (mit geringer Ausnahme) wegen ungeeigneten Verhaltens bei der Concurrenz der Walz-werke erschiene allerdings als unbillig, wenn sie nicht auf eine ebenso klare als triftige Schlußfolge begründet wäre: Zur Anlage und Betreibung eines Walzwerkes sind weit mehr Mittel erforderlich, als zu der eines Hammerwerkes, dagegen ist die Produktionskraft eines ersteren weit größer als die eines letzteren.

Daraus ergibt sich, daß bei den Hammerwerken die Gesammtmittel eine staatliche Gesammtproduktion weit mehr vereinzelt erwirken, als bei den Walzwerken und daß man die Betriebskräfte zu vereinigen suchen mußte, um dem geänderten Sachverhältniß zu entsprechen.

1) Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß bei Vereinigung der auf hunderte von Hammerwerken verwendeten Betriebskapitalien die Geldmittel zur Anlage und Betreibung einiger Gewerkschaften zureichten, wobei nicht außer Acht zu lassen, daß bei zeitgemäßen Fortschritt Vertrauen erweckt und fremde Kapitalien angeboten worden wären.

2) Was das Brennmaterial betrifft, so beschränkt der Umstand, daß in Bayern bis jetzt noch keine erheblichen Steinkohlenlager erschlossen wurden, den Hüttenbetrieb allerdings etwas, allein dieß macht dessen frühere Ausdehnung nicht unmöglich, indem die bayerischen Waldungen hiefür stark genug sind, wenn der unverhältnißmäßig starke Holzverbrauch der Hammerwerke bei deren Eingang dem Hochofenbetriebe zufiele, und jener der Hochöfen selbsten bei besserem Betriebe nach Verhältniß sich minderte. Das Brennmaterial für die Walzwerke fand sich theils in dem Braunkohlenlager der Oberpfalz, theils in den sächsischen Steinkohlenlagern, letztere für Oberfranken.

3) Die vorhandenen Erzlager sind in Güte und Menge nicht minder bedeutend, als jene solcher Länder, welche sich der Blüthe ihrer Eisen-Industrie erfreuen, wenn auch nicht in so großem Maße als einzelne bevorzugte; und es liegt die Befürchtung eintretenden Mangels an Eisensteinen ebenso wenig vor als

4) die Besorgniß um den Absatz der Produkte. Bayern selbst verbraucht weit mehr Eisen, als seine 82 Hochöfen produziren können, und es wird bei zeitgemäßem Betriebe seiner Eisenwerke nicht theurer zu Markte kommen, als seine Nachbarstaaten, wenigstens nicht zu theuer für seinen eigenen Staatshaushalt.

Einen zweiten Gegenstand vorerwähnter Verständigung bildet die Eisen-Erzeugung (Hochofen-Betrieb) mit Steinkohle (Koaks), welche von dem Verfasser als Vervollkommnung des Eisenhüttenwesens bezeichnet, als solche von der verehrlichen Redaktion jedoch in Abrede gestellt wurde. Hierüber Folgendes zur Erklärung:

Wollen wir den Standpunkt beurtheilen, welchen ein Industriezweig überhaupt einnimmt, so müssen wir absehen von dessen einzelnen Verhältnissen; nur sein allgemeines Verhalten, dem Interesse der menschlichen Gesellschaft gegenüber, darf da in Betracht kommen, und bleibt immer derjenige Standpunkt der vorzüglichere und summarisch vollkommnere, welcher die vortheilhaftesten Einflüsse auf den Staatshaushalt erwirkt, wenn gleich bei einem anderen ein besseres Produkt erzielt wird. Dieser Fall liegt dermalen auch bei der Eisenproduktion im Allgemeinen vor, nachdem die Gewinnung des Eisens aus den Erzen mittelst vegetabilischem Brennstoff (Holz resp. Holzkohlen) jener mittelst fossilem Brennmaterial (Steinkohlen respekt. Koaks) weichen muß, obgleich die Güte des mit Holzkohle erblasenen Roheisens, bei dem Schmelzbetrieb mit Koaks noch nicht ganz erzielt werden konnte.

Die Umstände, daß

1) die Waldungen dem Staatshaushalt manchfache Nutzleistungen bieten, während die Steinkohlenlager nur als Brennstoffe sich verwerthen;
2) erstere die Brennmateralien nicht so reichlich liefern, als letztere;
3) der Schmelzproceß mit Koaks verhältnißmäßig rascher und billiger von Statten geht, als jener mit Holzkohle

sprechen für den Hüttenbetrieb mit Koaks, und überwiegen den Nachtheil der geringeren Qualität. Es erscheint demnach der Hohofen-Betrieb mit Koaks in staatswirthschaftlicher und allgemeiner Beziehung auf seinem gegenwärtigen Standpunkte schon als eine Vervollkommnung des Eisenhüttenwesens, während die Erzielung besserer Qualität (mehr oder weniger Aufgabe) als nächster Fortschritt zu erhoffen ist, wobei es nicht rathsam, die Zweifel auf dem Felde der Industrie vorn an, statt in's letzte Glied zu stellen, da sie eben so nachtheilig auf den Unternehmungsgeist der Industriellen wirken, wie erschrockene Soldaten auf den guten Geist der Armee.

Zusatz der Redaction.

Die Redaction hat es von jeher für ihre Pflicht gehalten, alle Behauptungen im Gebiete der Technik und industriellen Thätigkeit, wenn ihr solche irrig schei-

nen, oder wenn solche zu irrthümlichen Ansichten führen könnten, besonders in dem Falle zu berichtigen, wenn solche in diesem Blatte enthalten sind. Ebenso bereit ist sie aber auch, Erwiederungen auf ihre Berichtigungen ihre Spalten zu öffnen, so lange sich diese Erwiederungen an die Sache halten und wirklich zur Aufklärung des Gegenstandes beitragen — wie es bei dem vorstehenden Aufsatze der Fall ist.

Hätte der sehr geschätzte Herr Verfasser in seinem früheren Artikel den Vorschlag, wie in dem vorstehenden, gemacht, daß sich aus den hunderten von Hammerwerksbesitzern einige Gewerkschaften bilden sollten, um mit vereinten Kräften zu wirken, so würde die Redaction eine Berichtigung für unnöthig erachtet haben, da sie dem Grundsatze der Vereinigung der Kräfte vieler Industrieller zu einem Zwecke selbst huldiget. Nachdem aber dieses nicht geschehen ist und der in dem früheren Artikel ausgesprochene Vorwurf des Mangels an Thätigkeit und Umsicht alle Hüttenbesitzer in der Oberpfalz und in Oberfranken trifft, worunter mehrere einsichtsvolle und thätige Männer, deren Werke trotz ihres eifrigsten Bemühens dennoch durch die Ungunst der Zeitverhältnisse ꝛc. schwer gelitten haben und in Verfall gerathen sind; so hielt sich die Redaction zur fraglichen Bemerkung für verpflichtet. Dieselbe würde sich übrigens dazu Glück wünschen, wenn sie durch ihre Bemerkung Veranlassung zur Vereinigung vieler Eisenhüttenbesitzer in den Kreisen Oberpfalz und Oberfranken zu einem Zwecke gegeben hätte und hierdurch wirklich ein ersprießliches Resultat erzielt würde. In wie fern aber eine solche Vereinigung möglich und ausführbar ist und ob es wahrscheinlich ist, daß ein auf solche Weise entstandenes großartiges Etablissement bei den vorhandenen Betriebsmitteln und bestehenden Handelsconjuncturen sich rentiren werde — muß der Beurtheilung ortskundiger Sachverständigen und der Interessenten selbst anheim gegeben werden.

Was nun die zweite Bemerkung der Radaction zu dem früheren Artikel (nämlich bezüglich der in demselben behaupteten Vervollkommnung des Eisenhohofenbetriebs durch Anwendung von Steinkohlen resp. Coaks) betrifft, so dürfte diese ebenso gerechtfertigt erscheinen, da der sehr geehrte Herr Verfasser nun selbst zugibt, daß das mittelst Holzkohlen erblasene Roheisen von besserer Qualität sei, als das Coaks-Roheisen. Die Redaction hielt sich von ihrem oben angedeuteten Standpunkte aus um so mehr zu dieser Berichtigung oder vielmehr Erläuterung verpflichtet, als:

a) es in Deutschland ꝛc. noch viele im besten Betriebe stehende, einträgliche Eisenhüttenwerke giebt, welche weder Steinkohlen noch Coaks verwenden, und

b) dem Vernehmen nach den Hüttenbesitzern Michiels & Comp. eine Abnahme an Eisenbahnschienen für die bayerischen Bahnen von ihrem bei Burglengenfeld anzulegenden großartigen Schienenwalzwerke nur unter der Bedingung zugesichert worden sein soll, daß sie zur Fabrikation dieser Schienen Holzkohlen-Roheisen anwenden — sonach den oberpfälzischen und oberfränkischen Eisenhüttenbesitzern gerade der vom Verfasser des erwähnten Artikels selbst angedeutete Absatzweg für ihr Roheisen verschlossen bliebe, wenn sie ihre Hohöfen umbauen und mit Coaks betreiben würden.

Beschreibung

der Erfindung eines neuen Verfahrens, krystallisirbaren Zucker aus Zuckerrohr, Rüben, Mais u. s. w. zu gewinnen,

worauf

Heinrich Melsens in Brüssel am 4. April 1851 ein Einführungs-Privilegium auf 2½ Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

Die schweflige Säure (acide sulfureux) ist unter den nachstehenden Voraussetzungen das eigentlich wirkende Mittel (agens) zur gänzlichen Extrahirung des

krystallisirbaren Zuckers aus dem Safte verschiedener Pflanzen.

Diese Säure, so wie die schwefligsauren Salze sind bis jetzt noch nicht industriell im Großen zur Gewinnung des Rohr- oder Rübenzuckers verwendet worden; in keiner Fabrik wird das nachstehend beschriebene Verfahren in Ausübung gebracht, ungeachtet der großen Vortheile, welche dadurch erzielt werden. Dieses Verfahren war also bis jetzt nicht bekannt.

Ich habe sehr vortheilhafte und constante Resultate erzielt durch schwefelig-sauern Kalk (sulfite de chaux) in schwefeliger Säure aufgelöst, oder überhaupt durch ein Kalk-Sulphit. Das Bi-Sulphit ist die Verbindung, welche ich vorziehe.

Durch die Anwendung dieses Agens in der nachstehenden Weise wird die nachtheilige Veränderung des in dem vegetabilischen Zucker ursprünglich enthaltenen krystallisirbaren Zuckers gänzlich vermieden, und man extrahirt durch langsame oder schnelle Verdunstung in der Luft oder im luftleeren Raume fast die ganze Zuckermasse in Kristallform.

Alle übrigen Abklärungsmittel, sowohl saure als alkalische, fallen bei diesem Verfahren weg. Eben so wird bei dem Betriebe der Zuckersiedereien das Beinschwarz ganz oder beinahe überflüssig.

Zum Gelingen des Verfahrens muß das genannte reagirende Mittel mit dem Mark sorgfältig vermischt werden, sobald als die zerstampften Pflanzenzellen der Luft ausgesetzt werden. Dann ist keine nachtheilige Veränderung oder Färbung möglich; keine aus der Zersetzung der stickstoffhaltigen Substanzen entstehende Gährung kann stattfinden; es wird also die Bildung ammoniakalischer Salze direkt vermieden.

Die aus dem gepreßten Mark kommende Flüssigkeit wird sodann der Verdunstung ausgesetzt, als ob es sich darum handelte, irgend eine Salz-Auflösung zu concentriren. Wenn nun diese Flüssigkeit eine Zeit lang auf 100 Grade des hunderttheiligen Thermometers gebracht worden ist, so läßt man sie ruhig stehen, um den klaren Theil davon abzuklären, oder man filtrirt sie durch Seihsäcke oder Tücher. Die filtrirte Flüssigkeit läßt man sodann verdunsten und zwar entweder von selbst in der Kälte, oder in Gefäßen, welche in einem „Marienbade" (heißem Wasser) oder mit Dampf gewärmt werden; oder auch bei offenem Feuer oder auf jede andere Weise, bis zu beiläufig 30 Grad Beaumé; nach wiederholtem Filtriren wird dieser Sirup an einem etwas warmen Orte sich selbst überlassen, und krystallisirt dann vollkommen.

Man findet sodann den Zucker ganz rein; keine farbige Substanz entsteht während der Verdunstung. Ich habe nie bemerkt, daß es durchaus nöthig sei, irgend eine Basis oder ein Salz anzuwenden, um die durch das Kalk-Sulfit, oder (Bi-Sulfit) bewirkte Abklärung vollständig zu machen. Die zweckmäßige Anwendung desselben genügt nebst der einfachen Filtrirung um *sogleich* den Zucker zu gewinnen. Der Zucker wird indessen an Qualität und reinem Geschmack gewinnen, wenn man zur Abklärung des Sirups (bei ungefähr 30 Grad Beaumé) feines Beinschwarz und schleimige Flüssigkeiten anwendet. — Wenn ich eine Basis, wie Kalk, Magnesia u. dgl. anwende, so geschieht dies immer bei Sirup mit 25 bis 30 Grad Baumé, und besonders in der Absicht um den Geschmack der Schwefelsäure zu beseitigen, und eine bessere Klärung durch die schleimigen Substanzen zu erzielen. Man kann dieß mit Vortheil thun, aber jede Uebertreibung ist zu vermeiden.

Ich habe versucht, ob durch Kreide oder andere kohlensaure Salze unter die verdunstende Flüssigkeit gemischt die Bildung des Bodensatzes begünstigt, und der Beigeschmack gehoben würde; gewöhnlich aber habe ich es überflüssig gefunden. — Der doppelt schwefelig-sauere Kalk (bi-sulfite de chaux) in dem Augenblicke angewendet, wo die vegetabilischen Zellen mit der Luft in Berührung kommen, verhindert die Einwirkung der Luft auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile und die Gährung der letzteren. — Durch die Basis oder das neu-

trale Salz wird verhindert, daß sich die schweflige Säure (acide sulfureux) in freie Schwefelsäure (acide sulfurique) verwandle, welche den Zucker zerstören würde; die Schwefelsäure, welche entstehen könnte, würde sogleich in schwefelsauren Kalk (sulfate de chaux) übergehen, und dieser ist ein nicht nur unschädliches, sondern sogar nützliches Salz.

Die Wirkung der Wärme auf den durch das auflösbare Bi-sulfite behandelten Saft, verwandelt einen Theil des letzteren in neutrales schwefeligsaures Salz (sulfite) welches einen Niederschlag bildet, die schleimigen Substanzen gerinnen macht und dieselben mit sich fort zieht.

Das Bi-sulfite muß in geringer Dosis angewendet werden. Bei der Runkelrübe genügen 2% (von dem Gewicht der Rübe) einer Auflösung des Bi-sulfite zu 10° Baumé. — Zu viel schadet nicht; ich habe schon bis zu 10% angewendet; bei Zuckerrohr genügt 1% und für den Betrieb im Großen kann diese Quantität noch vermindert werden.

Das Bi-sulfite ist direkt anwendbar, wenn man nicht preßt, sondern statt dessen einweicht und beizt; und bei dieser Procedur findet man die ganze Menge des Zuckers; gleichviel ob viel oder wenig Wasser verwendet wurde.

Ebenso habe ich den schwefelig-sauern Kalk (Bi-sulfite de chaux) mit Nutzen verwendet: zur Erzeugung aller Arten vegetabilischer Extracte; zur Anfertigung anatomischer Präparate (sowohl vegetabilischer als animalischer); zur Aufbewahrung animalischer Substanzen und zur Bewahrung derselben vor Fäulniß, endlich in allen Fällen, wo einer Gährung vorzubeugen ist, ohne gefährliche oder chemisch wirksame Agentien anzuwenden. Zu diesem Zwecke wird verfahren wie bei dem Zucker.

Andere schwefelig-sauere Salze können auf dieselbe Weise wirken; so z. B. schwefeligsaurer Baryt, Strontian u. s. w. Eben so ist es mit den neutralen Salzen, welche durch schwefelige Säure (acide sulfureux) aufgelöst werden, wie phosphorsaurer Kalk und andere, vorausgesetzt, daß deren entwickelte Säure keine Wirkung auf den Zucker hat. So kann man durch Zurichtung des Abklärungsmittels eine Gallerte erzeugen, und Ueberbleibsel erhalten, welche sich gut zum Düngen eignen.

Die Bereitung des schwefeligsauren Salzes ist sehr einfach. Man braucht nur Schwefel oder Kies zu verbrennen, das Zurückbleibende vom Staube zu reinigen, und mit Kalkwasser oder reinem Wasser abzuspülen, wodurch die schwefelige Säure aufgelöset wird. *)

Ich nehme also als meine Erfindung in Anspruch:

1) Die Anwendung der schwefeligen Säure (acide sulfureux) der schwefeligsaueren Salze (sulfites) und anderer in der schwefeligen Säure auflösbaren und aufgelösten neutralen Salze.

2) Die Anwendungsart dieser Substanzen, welche in dem Augenblicke als die zerstampften vegetabilischen Zellen mit der Luft in Berührung kommen, mit dem Mark sorgfältig vermischt werden müssen.

3) Die mögliche Weglassung aller andern Klärungsmittel, und das angegebene Mittel, dem Zucker jeden Säure-Geschmack zu benehmen.

Untersuchung fetter, nicht trocknender Oele auf ihre etwaige Verfälschung mit trocknenden Oelen

von

Anton Wimmer,

Lehrer der Gewerbsschule in Landshut.

Alle fetten Oele lassen sich zunächst als ein Gemenge von mehreren einfachen Fettarten ansehen, von welchen die in den Oelen häufigst vorkommenden das Stearin, Margarin, Oleïn und Olin sind. Die ver-

*) Diese Bereitungsart findet sich in jedem chemischen Lehr- oder Handbuche deutlicher und richtiger als sie Melsens angibt. Anm. d. Red.

schiedenen quantitativen Verhältnisse dieser Fette bedingen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Oele. Manche fette Oele verdicken sich, wenn sie lange der Luft ausgesetzt bleiben, werden schmierig und klebend, wie z. B. Mandelöl, Olivenöl, Rapsöl ꝛc. — andere hingegen trocknen unter gleichen Umständen zu festen, zähen Massen, und in dünner Schicht aufgestrichen, zu firnißartigen Ueberzügen ein, z. B. das Leinöl, Mohnöl, Hanföl. Man nennt deßwegen die ersteren nicht trocknende und letztere trocknende Oele. Der Grund dieser Eigenschaften liegt darin, daß erstere, nämlich die nicht trocknenden Oele Oleïn enthalten, welches aus der Luft unter Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe sich verdickt, und somit das Ranzig- und Dickwerden dieser Oele verursacht. Letztere hingegen, die trocknenden Oele, enthalten kein Oleïn, sondern eine andere Fettart, das Olin, welches an der Luft zu einer firnißartigen Masse eintrocknet, und so das Austrocknen dieser Oele bewirkt.

Da es nun nicht selten vorkömmt, daß nicht trocknende Oele z. B. Mandelöl, Olivenöl ꝛc. mit billigern trocknenden Oelen, z. B. dem Mohnöle, verfälscht werden, so dürfte es für die sehr verehrlichen Leser dieser Zeilen nicht ohne Interesse seyn, ein Mittel kennen zu lernen, um eine derartige Verfälschung mit Bestimmtheit aufzufinden. — Dieses Mittel gibt uns die salpetrige Säure an die Hand. Die trocknenden Oele lassen sich nämlich von den nicht trocknenden unterscheiden, wenn man das zu prüfende Oel mit rother, rauchender Salpetersäure mischt, oder, was weit besser ist, wenn man salpetrige Säure in selbe hineinleitet. Die nicht trocknenden Oele erstarren nämlich dadurch nach kurzer Zeit, die trocknenden dagegen nicht, und zwar deßwegen, weil das darin enthaltene Oleïn durch Einwirkung der salpetrigen Säure in krystallisirbares Elaidin übergeführt wird, während das Olin der trocknenden Oele kein Elaidin giebt.

Ist also z. B. in dem zu untersuchenden Mandel- oder Olivenöle eine mehr oder minder große Quantität Mohnöl enthalten, so wird alles was Mandelöl oder Olivenöl war, zu einer krystallinischen Masse erstarren, während das Mohnöl in Tropfen obenauf schwimmen wird. Daß man auf diese Weise auch trocknende Oele auf eine Verfälschung mit nicht trocknenden Oelen untersuchen kann, wird wohl Jedermann einleuchten.

Die Untersuchung selbst wird auf folgende Weise ausgeführt. In einen gewöhnlichen Glaskolben bringt man etwas Eisenfeilspäne oder eiserne Nägel und schüttet darauf etwas Scheidewasser, d. i. verdünnte Salpetersäure. Es wird sich dann ein rothgelber Dampf, die salpetrige Säure, entwickeln, welche man durch eine Gasleitungsröhre in das Glas leitet, worin sich das zu untersuchende Oel mit etwas Wasser befindet. Die Gasleitungsröhre muß so tief unter das Oel eingetaucht seyn, daß sie das unter dem Oele befindliche Wasser erreicht. Durch die Eisenfeilspäne wird nämlich der zugesetzten Salpetersäure Sauerstoff entzogen, wodurch diese in salpetrige Säure umgewandelt wird. Will die Gasentwicklung nicht rasch genug erfolgen, so braucht man bloß den Glaskolben allmählig zu erwärmen.

Ich habe schon mehreremale Gelegenheit gehabt, mich von der Vortrefflichkeit dieser Untersuchungsmethode zu überzeugen, so daß ich mich verpflichtet fühle, dieselbe der allgemeinen Anwendung zu empfehlen.

Notizen.

Kann die Vereinigung zu gemeinschaftlichem Ankauf von Material auch schädlich wirken? Von Dr. Brentano.

Niemand zahlt seine Bedürfnisse theurer, als der Arme, das ist ausgemacht. Er kauft in den kleinsten Quantitäten, Kaffee und Zucker lothweise, Mehl und dergl. nach Bechern, das Holz in einzelnen Büscheln, und muß natürlich einen verhältnißmäßig höhern Preis als bei Ankäufen im Großen entrichten. Dem Detailhändler ist deshalb kein Vorwurf zu machen, denn er muß die

e höher setzen; die Zeitversäumniß, der Verlust
Einwägen u. s w. sollen vergütet, die Bruchtheile
Kreuzern und Pfennigen können nicht als solche
lt, sondern müssen als voll angerechnet werden,
Gewinn will er ja auch haben. Wenn nun auch
Preis bei solchen kleinen Ankäufen allemal nur 1
etliche Pfennige höher, also anscheinend unbedeu-
ist, so macht es doch beim Zusammenrechnen im
m Jahr ein hübsches Sümmchen. Ganz in dem-
i Verhältniß wie der Arme mit seinen Lebensmit-
befindet sich der unbemittelte Gewerbsmann mit
Ankauf der Bedürfnisse für seinen Geschäftsbetrieb.
t der Schreiner sein Holz bretterweise, seine Späne
nzelnen Gebinden vom Händler u. s. f. oder der
hmacher sein Leder in kleinen Parthien vom Händ-
so versteht es sich von selber, daß sie theurer zah-
als wenn sie im Großen kaufen, und daß ihre Ar-
bei bestehender Concurrenz ihnen weniger Nutzen ab-
, als dem Bemittelten. Es ergeben sich aber noch
e Nachtheile. Da der ärmere Gewerbsmann oft
gleich baar zahlen kann, so kommt er in Schul-
ist an den Händler gebunden und kann deßhalb
mehr von der Concurrenz profitiren, die unter den
lern herrscht, muß sich häufig mit der Waare be-
en, die ihm eben gegeben wird, und gelangt bei
ewigen Borgen und kleinen Abschlagszahlen nie
inen grünen Zweig. So bleibt mancher geschickte
fleißige Arbeiter in Dürftigkeit, weil ihm nicht ein-
eine erkleckliche Summe zu Gebote stand, sein Ge-
t schwunghafter anzugreifen und zu betreiben.

Der Gedanke liegt nahe, daß es für den unbemit-
i Gewerbsmann vortheilhaft und zweckmäßig ist,
mit andern Gewerbsgenossen, die in ungefähr glei-
Verhältnisse stehen, zu verbinden, ihre geringen
el zusammen zu schießen, oder durch Aufnahme ei-
Capitals, wobei sich alle Theilnehmer solidarisch
ar machen, größere Summen zu beschaffen, um
gemeinschaftlichen Ankauf des Rohmaterials im
ßen die Nachtheile des Detailsankaufes zu beseiti-
gen. Dieser Gedanke hat hie und da schon Boden ge-
funden, namentlich auch in Fürth und verdient allent-
halben, wo die Verhältnisse dazu geeignet sind, nament-
lich wo sich Gewerbe zahlreich befinden, die für den
Handel arbeiten, ernstlich aufgegriffen und in der Aus-
führung unterstützt zu werden. Ich halte es indeß für eine
Pflicht, ernstlich zu ermahnen, dergleichen Verbindun-
gen nicht ohne gewisse bindende Bedingungen für die
Theilnehmer einzugehen, da nach meiner Ansicht eine
unzweckmäßig benutzte Vereinigung solcher
Art zwar wohl vielleicht momentan günstig
wirken, aber möglicher Weise im Laufe der
Zeit den Ruin des ganzen Gewerbes, oder we-
nigstens eine fühlbare Beeinträchtigung des-
selben herbeiführen kann.

Ich habe hier keineswegs die Verwaltung des Ma-
gazins in Bezug auf Ankauf, Verrechnung, Regiekosten
u. s. w. im Auge; wird da schlecht gewirthschaftet, so
trifft es blos die Betheiligten; — die nachtheilige Wir-
kung, die ich meine, erstreckt sich auf das ganze Ge-
werbe. Wie ein solch' gefährlicher Einfluß möglich
ist, wird aus Folgendem klar werden: Nehmen wir
an, es würde ein Magazin, — gleichviel mit wel-
chen Mitteln, — geschaffen, welches allen Bedarf
an Rohmaterial für die Theilnehmer im Großen an-
kauft, und im Kleinen zu solchen Preisen abgibt, daß
der Abnehmer seine Waare zu demselben Preise erhält,
als wenn er im Großen kaufen könnte, etwa mit allei-
nigem Abzug einer geringen Provision für Capitalzin-
sen und Verwaltung. Das wäre unstreitig ein großer
Vortheil für den Betheiligten; statt theuer, kauft er
wohlfeil und hält er die früher üblichen Preise seines
Artikels dem Kaufmann gegenüber ein, so fällt der Ge-
winn, der durch den billigeren Ankauf entsteht, in seine
Tasche. Nun lehrt aber die Erfahrung, daß die Ge-
werbsleute unter sich oft ihre eigenen bittersten Feinde
sind. Um eine Bestellung zu erhalten, läßt sich Man-
cher einen noch nidrigeren Preis gefallen, als sein Mit-
meister verlangt, der bei allem Fleiß es schon jetzt nicht

weiter bringt, als daß er von der Hand in den Mund lebt. — So lange die Bestellungen reichlich sind, in Zeiten lebhafter Nachfrage, werden die Theilnehmer am Magazin die gewöhnlichen Preise beibehalten; wenn es aber wenig zu thun gibt, wenn die Bestellungen ausbleiben, was wird da geschehen? Es ist nicht schwer zu rathen; einer oder der andere von den Theilnehmern wird auf Gewinn, der ihm aus aus dem wohlfeileren Ankauf erwächst, verzichten und um soviel mit dem Preis heruntergehen, ja, er wird sich freiwillig dazu erbieten, nur um eine Bestallung zu erhalten. Was bleibt den andern Theilnehmern übrig? Sie müssen gleichfalls heruntergehen und damit ist denn auch dann der ganze Vortheil, der aus dem gemeinschaftlichen Ankauf sich ergab, in den Wind gejagt. — Aber auch die bemittelten Meister, die nicht nothwendig hatten, sich am Magazin zu betheiligen, bleiben nicht unberührt; sie müssen ebenfalls den Preis nachlassen und sehen sich dadurch wesentlich benachtheiligt. Welche weitere Folge ergibt sich ferner möglicherweise hieraus? Sind die Preise einmal herunter, so ist es ungeheuer schwer, sie wieder hinaufzubringen; nur eine ganz ungewöhnliche Lebhaftigkeit im Handel kann etwa Gelegenheit bieten; solche Zeiten kommen aber äußerst selten. Der Preis bleibt also niedrig; umsonst kann der Gewerbsmann nicht arbeiten, er muß leben: er arbeitet also im Verhältniß mehr und im Verhältniß schlechter, dadurch verliert der Artikel an Credit, die Nachfrage vermindert sich — bleibt am Ende für den Ort aus — und das ganze Gewerbe — Magazintheilnehmer und Nichttheilnehmer — alle zusammen sind geschlagen. So kann es kommen, ich sage nicht: so muß es kommen. Was geschehen muß, um einem solchen möglichen Unheil vorzubeugen, das ist leicht zu ermessen. Diejenigen, welche sich zum gemeinschaftlichen Ankauf von Rohstoffen vereinigen, müssen ihres eigenen Besten und des ganzen Gewerbes wegen, sich aufrichtig verpflichten, die gleichen üblichen Preise zu halten — als Maßstab können hier füglich die Preise angenommen werden, welche die bemittelten Nichttheilnehmer halten; — sie müssen Herabsetzung oder Hinaufgehen der Preise gemeinschaftlich beschließen und als Männer von Wort und Ehre ihrem Versprechen treu bleiben. Wer wortbrüchig wird, habe auszutreten, ohne seiner etwaigen Haftbarkeit entledigt zu sein; diese Bedingung läßt sich leicht beim Begin'n eines solchen Unternehmens festsetzen, später schwerlich. Ich rathe Allen, welche dergleichen Verbindungen beabsichtigen, das Gesagte ernstlich zu bedenken; es ist auf Erfahrung gegründet. Nur verfalle man nicht in's Extrem dadurch, daß man die Preise zu hoch schrauben wolle, und durch eigensinniges Beharren am Ende die Kundschaft verscheuche. Billig muß gearbeitet werden, billiger als irgendwo anders, damit die Nachfrage bleibt; noch wohlfeiler aber zu arbeiten, als es diese Rücksicht erfordert, ist eine Thorheit, die sich augenblicklich sowohl als in ihren spätern Folgen bitter straft.

Noch gebe ich zu bedenken, daß bei der Verwaltung des Magazins, namentlich im Ankauf, die größte Vorsicht und Klugheit angewendet werden muß, um nicht eine Vertheuerung des Materials und damit eine Beeinträchtigung anderer Art für das ganze Gewerbe hervorzurufen. Eine unkluge Ueberbietung der Einzelkäufer, ein Nichteinhalten der statutengemäß festzusetzenden Marktstunden und ähnliche Fehler können leicht diese Folgen haben. Ueber die Magazine selbst speziell zu sprechen, dazu ergibt sich ein andermal Gelegenheit; hier sei schließlich nur noch als allgemeine Wahrheit bemerkt: Eine Vereinigung zum gemeinschaftlichen Ankauf von Material kann nur den Zweck haben, den Unbemittelten zu unterstützen, ist also nur von persönlichen Nutzen für Einzelne; — der Flor des ganzen Gewerbs aber ist die Hauptsache; wird dieser in Gefahr gebracht durch Nichtannahme oben erwähnter Bedingungen, oder durch Statutenverletzung, oder überhaupt durch unklugen Gebrauch des unter andern Umständen bei verständiger Benutzung so wohlthätigen Institutes,

so ist des allgemeinen Besten wegen gerathener, ein solches Unternehmen gar nicht zu beginnen, sondern eben Jedem zu überlassen, fortzukommen, so gut er kann. (Fürther Gewerbzeitung 1851 S. 7.)

Ueber das Rothfärben der Knochen.

Eines unserer sehr verehrten Mitglieder hat unlängst in einer Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins beinerne Schachbrettfiguren aus Nürnberg vorgezeigt, wovon ein Theil so schön roth gefärbt war, daß sie allgemein Erstaunen erregten. Professor Kellermann in Nürnberg hat das Verfahren beschrieben in Dingler's Journal Bd. 96. S. 438, wie das Färben der Knochen geschieht. Dasselbe besteht in Folgendem:

1) Man versetze in einem Gefäße von Glas oder Porzellan ½ Maaß bayerisch (½ Liter reichlich) weiches Wasser mit ¾ Loth bayerisch (circa 13 Grammen) Salpetersäure, bringe die gut geschliffenen Gegenstände (die Quantitäten der anzuwendenden Materialien sind für eine zu färbende Oberfläche berechnet, welcher der eines halben Schachspiels ungefähr gleich ist) in diese Flüssigkeit und lasse das Ganze 20 bis 25 Minuten, bei mäßiger Erwärmung aber, weil dadurch die Einwirkung beschleunigt wird, nur 10 bis 15 Minuten stehen.

2) Sodann bringe man die Gegenstände in ein anderes Gefäß, übergieße sie mit ½ Maaß bayerisch reinem Wasser, setze dazu unter schnellem Umrühren ein sehr geringes Quantum (etwa von der Größe eines Reiskorns) Zinnsalz (Zinnchlorür) und behandle dieselben 20 bis 30 Minuten in dieser (milchichen) Flüssigkeit.

3) Nach Verfluß dieser Zeit kommen die Gegenstände in eine noch fast siedendheiße und durch Leinwand filtrirte Abkochung von ¼ Loth bayerisch (4⅔ Gramm.) Wau und ¼ Loth Gelbholz aus Brasilien (beide zusammen) in ½ Maaß Wasser. Darin bleiben sie nur so lange, bis sie eine hellgelbe Farbe angenommen haben, welches schon nach 2 bis 5 Minuten der Fall ist.

Hierauf folgt

4) das Ausfärben im Rothbade. Man löst nämlich eine Messerspitze voll käuflichen rothen Carmin (ungefähr 2 Gran) von feinster Sorte in 6 bis 8 Tropfen Salmiakgeist (Aetzammoniak) auf, läßt die Auflösung entweder 1 Stunde offen stehen*), oder erwärmt sie sogleich ein wenig, damit ein etwaiger Ueberschuß des Lösungsmittels sich verflüchtige, setzt sodann ¼ Maß Wasser hinzu, erhitzt diese verdünnte Carminlösung bis zum Sieden, behandelt darin die gelbgefärbten Gegenstände (bei fortwährender Siedehitze) so lange, bis sie sich mit dem rothen Farbstoffe zu decken beginnen. Nun wird das Ganze noch einige Minuten in Siedehitze erhalten, oder — was besser ist — es werden die Gegenstände 1 bis 2 Minuten in die Anfangs schon gebrauchte verdünnte Salpetersäure und gleich darauf wieder in die noch siedende rothe Färbeflotte gebracht. Nach wenigen Minuten erfolgt eine vollkommene Färbung der Gegenstände, welche man dann sogleich aus dem Gefäße herausnimmt und an der Luft trocknen läßt.

Anmerk. Aus Theilen zusammengesetzte Gegenstände, wie z. B. Nadelbüchschen, müssen ganz (geschlossen) in den verschiedenen Flüssigkeiten behandelt werden, weil sonst die Zusammenfügung (der Schluß) ungenau wird.

Notiz über das Elfenbeinpapier.

Was unter dem Namen Ivory-Papers aus England kommt, ist nichts als eine sehr glatte, aus mehrern Velinpapierbogen mit Stärkekleister zusammengeklebte

*) Um hier nicht warten zu müssen, löst man den Carmin gleich anfangs auf, d. i. vor der Behandlung der zu färbenden Waare mit verdünnter Salpetersäure.

Pappe ohne Gipsüberzug, nicht wesentlich verschieden von dem ebenfalls im Handel vorkommenden Isabeypapier oder Bristolpapier. Einsle in London hat indeß eine Methode angegeben, um zum Ersatz des Elfenbeins für Miniaturmaler Papier zu bereiten, welches vermöge eines sehr feinen und glatten Gipsüberzugs eine wirklich elfenbeinähnliche Oberfläche hat, und die Vorzüge besitzt, daß die Farben sehr leicht darauf haften, sich fast noch besser als vom Elfenbein wegwaschen lassen; daß es sogar einige Male das Abschaben der Farben mit der Messerspitze an derselben Stelle unter Anwendung gehöriger Vorsicht verträgt und mit der Zeit nicht gelb wird. Seine Verfertigung (die jedoch nach einer neuen Notiz nicht überall gehörig geglückt ist) geschieht, wie folgt: Man läßt $\frac{1}{4}$ Wien. Pfund Pergamentschnitzel mit $1\frac{1}{2}$ Wien. Maaß Wasser 4 bis 5 Stunden in einer Pfanne unter bisweiligem Ersatz des verdunstenden Wassers langsam kochen und seiht die Abkochung durch Leinwand. Der so erhaltene Leim heiße Nro. 1. Der im Seihetuche gebliebene Rückstand wird mit der nämlichen Wassermenge und eben so lange als das erste Mal ausgekocht, wodurch man einen schwächeren Leim Nro. 2 erhält. Man benetzt nun 3 Bogen Velinzeichenpapier (Ausschuß kann eben so gut dazu dienen, als gute Bogen) auf beiden Seiten mit einem in Wasser getauchten Schwamme, klebt sie mittelst des Leims Nro. 2 auf einander, breitet sie, noch feucht, auf einem glatten Tische aus, legt eine Schieferschreibtafel von etwas geringerer Größe darauf, leimt die Ränder des Papiers, welche man umbiegt, auf der Hinterseite der Tafel fest, und läßt das Ganze sehr langsam trocknen, wobei die Porosität des Schiefers die Verdunstung der Feuchtigkeit gestattet und das Verziehen des Papiers gehindert ist. Drei andere Bogen Zeichenpapier werden ferner auf die angegebene Weise benetzt, nach einander über die erstern geleimt, und nach dem Umfange der Schiefertafel mit einem Federmesser beschnitten. Nach vollkommnem Trocknen ebnet man die Oberfläche durch Reiben mit Sand- oder Glaspapier (d. i. Schreibpapier, welches mit Leimwasser bestrichen und dann mit feinem gesiebtem Sande oder mit Glaspulver bestreut ist), in welches man ein kleines Stück einer Schieferplatte eingewickelt hat, klebt noch einen Papierbogen darauf, welcher aber sehr glatt, völlig frei von Runzeln, Knoten und Löchern sein muß, und glättet auch diesen auf die vorige Art, doch mit sehr feinem Glaspapier. Man läßt nun $\frac{3}{16}$ Maaß des Leims Nr. 1. in mäßiger Wärme zergehen, setzt ihm 3 Eßlöffel voll fein gemahlenen, gesiebten Gipses zu und breitet diese Mischung schnell und gleichförmig mittelst eines weichen, feucht gemachten Schwammes über die Oberfläche des Papiers aus. Nach dem Trocknen wird dieser Gipsaufguß durch Reiben mit feinem Papiere geglättet; zuletzt aber gibt man ihm noch einen Firniß, welcher aus 4 Theilen des Leims Nr. 1 und 3 Theile Wasser mit Hilfe gelinder Wärme bereitet wird. Diese Flüssigkeit wird etwas abgekühlt, 3 Mal nach einander aufgeschüttet und mittelst eines feuchten Schwammes verbreitet, wobei man Sorge tragen muß, jeden Anstrich erst völlig abtrocknen zu lassen bevor man einen neuen gibt. Endlich überfährt man noch die Oberfläche mit sehr feinem Papier und schneidet das Ganze von der Schiefertafel los. Die so erzeugte Gipsdecke ist vollkommen weiß. Zinkoxyd dem Gipse (ungefähr zu gleichen Theilen) beigemischt, erzeugt eine etwas gelbliche, der des Elfenbeins vollkommen ähnliche Farbe. (A. d. Leipz. polyt. Centralhalle Nr. 15 S. 238.)

Erfordernisse für ein k. k. österreichisches ausschließliches Privilegium fürs Ausland.

An Aktenstücken sind in Oesterreich dazu nöthig:

1) Eine für den Fall des zu erwirkenden Patentes speciell lautende beglaubigte und von der k. k. Gesandtschaft oder dem k. k. Consulate vidirte Vollmacht.

2) Falls die Erfindung bereits anderwärts patentirt ist, eine in gleicher Weise beglaubigte und vidirte Abschrift dieses Patentes.

3) Die genaue Beschreibung der Erfindung in zwei Exemplaren, jedes Exemplar separat versiegelt und

auf dem Umschlage die Wesenheit der Erfindung kurz, doch deutlich angegeben.

Die auflaufenden Kosten sind:

a) Die Privilegiumstaxe nach unten folgender Skala.
b) Wenn der Gegenstand in das Fach der Sanitätspolizei einschlägt, eine an die medizinische Fakultät zu entrichtende Prüfungstaxe von 25 fl. C.M.
c) Ein Betrag von 30 fl. C.M. für Deckung der weitern Ausgaben, Stempel, Schreibgebühren, Porto's 2c., dann für Abfassung des Gesuches, Einleitung der nöthigen Schritte bei den Behörden und Honorar. Sofort nach Einsendung der Aktenstücke und der oben verzeichneten Beträge baar oder in guten Anweisungen wird mit umgehender Post das Einreichungscertificat und seiner Zeit die Privilegiumsurkunde ohne alle weitere Spesen zugesendet.

Privilegiumstaxe.

für das	1. Jahr	25	fl.	C.M.
„ „	2. „	10	„	„
„ „	3. „	10	„	„
„ „	4. „	10	„	„
„ „	5. „	10	„	„
„ „	6. „	15	„	„
„ „	7. „	20	„	„
„ „	8. „	25	„	„
„ „	9. „	30	„	„
„ „	10. „	35	„	„
„ „	11. „	40	„	„
„ „	12. „	45	„	„
„ „	13. „	50	„	„
„ „	14. „	55	„	„
„ „	15. „	60	„	„

Die höchste Dauerzeit eines k. k. a. Privilegiums ist 15 J. Bis zu dieser Zeit kann das Patent für eine beliebige Anzahl von Jahren (Bruchtheile eines Jahres sind ausgeschlossen) genommen und beliebig verlängert werden. Das Patent schützt vollkommen gegen jede Nachahmung und verleiht das Recht, den priv. Gegenstand in unbeschränkter Ausdehnung erzeugen, sowie eine unbeschränkte Anzahl von Niederlagen errichten zu dürfen. (Leuchs polyt. Ztg. Nr. 39 S. 363.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 17. Aug. l. Js. dem Silberarbeitergehilfen X. Kirmayr von Attel, z. Z. in München, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Anfertigung von Filigranarbeiten aus Silberdraht, wodurch für die Zierrathen eine schönere Zeichnung erlangt, dann wegen Anwendung einer neuen und schnellen Art Löthung wohlfeilere Verkaufspreise erzielt werden sollen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 16. Sept. l. Js. dem Civilingenieur A. G. Brade von Paris, auf Einführung seiner Erfindung, Baumblätter, Muscheln, Insecten und andere kleine Gegenstände der Natur abzuformen und in Metall zu gießen, für den Zeitraum von drei Jahren, und

dem Ingenieur Carl Metz von Heidelberg, auf Einführung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Vorbereitung des Färbens und Bleichens der rohen, gesponnenen, gewebten oder anderswie verarbeiteten Wolle auf kaltem Wege, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 30. Sept. l. Js. dem Verwaltungsdirektor J. B. Hemberger in Wien, auf Einführung des von ihm erfundenen Verfahrens um Dachungen und Mauerwerk vor den Einflüssen der Witterung zu bewahren, für den Zeitraum von 4 1/2 Jahren;

unterm 10. Oct. l. Js. dem Staatsbuchhalters-Sohn X. Arnold und dem Schäffler J. Revier, beide zur Zeit in München, auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in Herstellung einer eigenthümlich bereiteten Compositionsmassa für plastische Zwecke, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 51 vom 14. Nov. 1851);

unterm 4. Oct. l. Js. der Galantriehändlers-Wittwe B. Rang von Nürnberg, auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren beim Maßnehmen und Zuschneiden aller Arten von Damen- und Kinderkleidern mittelst Kleiderschnittstabellen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 52 vom 17. Nov. 1851);

unterm 10. Oct. l. Js. dem Schlossergesellen und Arbeiter in der k. Eisenbahnwerkstätte zu Nürnberg, Th. Hollweg, auf Ausführung einer von ihm erfundenen eigenthümlichen Construktion von Thurm- und Hausuhren, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 19. Oct. l. Js. dem P. Clausen von London, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer verbesserten Methode des Bleichens, dann Zubereitens von Pflanzenfasern, welche sich zum Spinnen und Filzen eignen, sowie des Bleichens und Zubereitens fertiger Gespinnste und Filzzeuge, für den Zeitraum von 3 Jahren

(Rggsbl. Nr. 54 vom 24. Nov. 1851);

unterm 28. Sept. l. Js. dem L. Reichmann und G. Naumburger von Fürth, auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in eigenthümlicher Fabrikation von blauem und grünem Ultramarin, für den Zeitraum von acht Jahren;

unterm 10. Oct. l. Js. dem Mechanikus Aug. Knocke von München, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen an der Construction seiner unterm 3. Oct. 1848 patentirten Feuergewehre, für den Zeitraum von einem Jahre, und

dem Drechsler J. Wunderlich aus Hof, z. Z. in Nürnberg, auf Ausführung seiner Erfindung bestehend in der Verfertigung façonirter Spielmarken aus Elfenbein und Horn mittelst einer eigenthümlich construirten Maschine, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 21. Oct. l. Js. dem Mechanikus J. J. Meyer von Paris, auf Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserungen an der Construction von Locomotiven im Allgemeinen, sowie auf Anwendung dieser Verbesserungen an anderen Dampfmotoren, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 22. Oct. l. Js. dem Kaufmann und Materialisten J. W. Neumüller von Regensburg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen verbesserten Camphinlampen, welche sich vorzüglich zur Straßenbeleuchtung eignen sollen, für den Zeitraum von fünf Jahren, dann

unterm 29. Oct. l. Js. dem Hut- und Filzfabrikanten H. Reiner von Göggingen, auf Ausführung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei der Filzbereitung, sowie bei der farbigen Bedruckung gefilzter Stoffe, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 55 vom 28. Nov. 1851).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 10. Oct. l. Js. das dem Galleriediener A. Oberweiler von Schleißheim verliehene, in der Zwischenzeit in das Miteigenthum des Kaufmann C. F. Zeller von hier übergegangene, auf Anwendung des von rc. Oberweiler erfundenen eigenthümlichen Gold- und Silberdruckes auf Sammt, Seide und Leder, für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren.

(Rggsbl. Nr. 54 vom 24. Nov. 1851);

unterm 30. Sept. l. Js. das dem J. C. Schuster in Nürnberg verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Fabrikation von Taback und Cigarren aus deutschen Blättern, für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 55 vom 28. Nov. 1851).

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das der Lebzelterswittwe Elise Schäffer von München, zur Zeit in Landsberg, unterm 1.

Sept. 1849 verliehene, auf Anwendung eines von ihr erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei der Senf-, Lebkuchen-, Meth-, und Chocolade-Bereitung;

das dem Chemiker H. Melsens von Brüssel unterm 4. Apr. 1850 verliehene, auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens, crystallisirbaren Zucker aus Zuckerrohr, Rüben und Mais zu gewinnen

(Rggsbl. Nr. 51 vom 14. Nov. 1851);

das dem Schuhmachergesellen A. Hiedl von Forstenried unterm 13. Febr. 1850 verliehene, auf Anwendung seines eigenthümlichen Verfahrens, das Leder besonders weich und geschmeidig und hieraus dauerhafte und wasserdichte Schuhe und Stiefel zu machen, und eben so

das dem Mechanikus C. Ch. Weitershauser aus Reimhartshain, unterm 4. Febr. 1850 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, das Leder mittelst aufgelöster Gutta percha dauerhaft zu machen

(Rggsbl. Nr. 54 vom 24. Nov. 1851).

Berichtigung.

Seite 703 Zeile 18 von oben statt: in den Fässern, lies: auf den Fässern.

„ 705 Zeile 5 von unten statt: damit, lies: daß.

„ 707 Zeile 8 von unten statt: aus welchem, lies: daß.

Standpunkt zu bringen, es bei dieser zweiten Auflage fast völlig umgearbeitet, ja daß sogar mehrere ganz neue Capitel eingerichtet werden mußten. So haben z. B. die Spiegelfabrikation und Spiegelschleiferei, die Spiegelbelegung mit Silber (statt mit Zinnamalgam,) sowie die Fabrikation des Filigran-, Flint- und Kronglases, die Glasspinnerei, die Verfertigung der Glasperlen- und Granaten, der Avanturin- und Millefioriglaser und vieler andrer Artikel, nach den in Oestreich, Belgien und England gemachten Vervollkommnungen, die wichtigsten Bereicherungen erhalten. Glasmeister, welche Concurrenz mit dem In- und Auslande halten wollen, können daher diese zweite Auflage, auch wenn sie die erste schon besitzen, nicht entbehren.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

Fr. Harzer, der wohlunterrichtete Drahtzieher, Nadler und Drahtarbeiter

oder Beschreibung der Drahtfabrikation in ihrem ganzen Umfange, sowohl nach älterm als neuerm Verfahren, so wie die Verfertigung der Steck- Näh- Strick- und Haarnadeln, der Krempeln oder Kratzen, der Drahtseile, Drahtstifte, Drahtsiebe und anderer Geflechte, der Kleiderhafte, Fischangeln, Kantillen, Flittern u. s. w. Mit 19 lithogr. Foliotafeln. 8. 3 fl. 9 kr.

(Bildet auch d. 188 Bd. des Schauplatzes d. Künste u. Handwerke.)

Dieses ist das erste Buch über dieses Gewerbe und beschreibt Arbeiten, die obschon von großer Wichtigkeit, noch nirgends beschrieben sind. Treffliche Abbildungen erläutern den Text, welches bessern Drahtziehern, Nadelfabrikanten und Nadlern um so weniger entbehrlich seyn möchte, als diese Gewerbe in jetziger Zeit so wesentliche Fortschritte und Neuerungen erfahren haben. Die Verfertigung der Drahtseile und der feinen Metallgewebe sind ganz neue Gewerbe, so wie auch neuerlich bei Verfertigung der Nadeln und Drahtstifte große Verbesserungen stattfinden.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

Die Turbinen

oder horizontalen Wasserräder, als Kraft- oder Triebmaschinen für Mühlen, Fabriken, Berg- und Hüttenwerke. Allgemeine Construktion, Theorie und Leistung sowie die spezielle Construktion gut ausgeführter Motoren dieser Art. Von F. Harzer. Mit 9 lithogr. Foliotafeln. 2. fl. 24 kr.

(Bildet auch d. 187. Bd. d. Schauplatzes d. Künste u. Handwerke.)

Möglichst gute Benutzung der vorhandenen Wasserkräfte, ist eine Hauptaufgabe der praktischen Mechanik. So bildete man auch die schon früher bekannten, aber nur als Spielerei benutzten Turbinen oder horizontalen Räder aus, die ganz Kinder der neuesten Zeit sind. In sehr vielen Fällen haben sie, gut ausgeführt, große Vorzüge vor den vertikalen Wasserrädern. Die vorliegende Schrift ist die einzige ihrer Art, da das Bekannte, zu unvollständig ist, um für Maschinenbauer, Fabrikanten, Müller, Berg- und Hüttenleute rechten Werth zu haben.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

Vollständiges Handbuch der Metalldreherei

oder die Kunst Metalle, namentlich Guß und Schmiedeeisen, Stahl, Kupfer, Messing, Bronze, Zink Zinn, Blei ꝛc., auf der Drehbank, dem Drehstuhle, sowie auf den damit mehr oder weniger verbundenen Schraubenschneid-, Bohr-, Fräse-, Hobel- Feil-, Nuthstoß- und Guillochir-Maschinen und endlich durch Schleifen und Poliren zu bearbeiten; nebst Anhängen über mechanische Werkstätten bei technischen Lehranstalten, die große Maschinenbauanstalt zu Seraing und über die Beschaffenheit und Preise gut ausgeführter Werkzeugmaschinen. Nach den besten in- und ausländischen Hülfsmitteln und nach eigenen Erfahrungen bearbeitet von Dr. C. Hartmann. Mit 30 lith. Foliotafeln. 8. 4 fl. 30kr.

(Bildet auch d. 186. Bd. d. neuen Schauplatzes d. Künste u. Hdwrke.)

Die hier beschriebenen Werkzeugmaschinen sind noch nirgends zusammengestellt. Kein Metallarbeiter, kein Uhrmacher ꝛc. kann ein Werk entbehren, in welchem er Werkzeuge beschrieben und abgebildet findet, ohne die er sein Gewerbe gar nicht mehr zeitgemäß zu betreiben im Stande ist.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

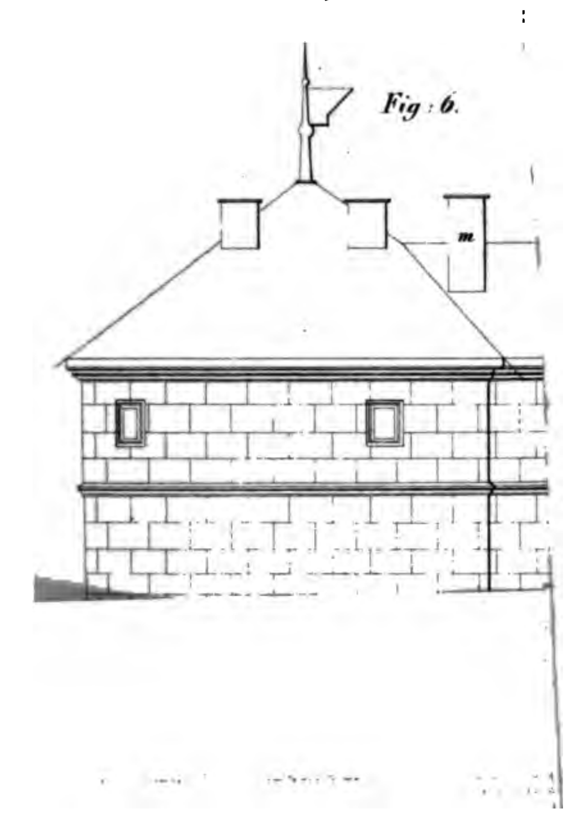
Angaben und Pläne theils schon ausgeführter, theils gut ausführbarer englisch-amerikanischer Mahlmühlen,

sowie von den neuesten Einrichtungen der Oel-, Papier-, Loh- u. Sägemühlen. Herausgegeben v. C. Hartmann. Nebst 32 lithograph. Foliotafeln. 8. 4 fl. 48 kr. rhn.

Bildet auch d. 181. Bd. d. Schauplatzes d. Künste u. Handwerke.)

Gegen England, Frankreich, Belgien und Nordamerika ist das deutsche Mühlenwesen aus vielfältigen Gründen noch bedeutend zurück. Es ist daher von großer Wichtigkeit, die in jenen Ländern gemachten Erfahrungen mitzutheilen. Dies ist hier von einem Manne geschehen, der viel neue Mühlen gesehen hat und dessen übrige Schriften über das Mühlenwesen anerkannt tüchtig sind.

Seidl's C



Standpunkt zu b
fast völlig umge
neue Capitel ei
z. B. die Spiege
Spiegelbelegung
sowie die Fabrik
glases, die Glas
perlen- und Gra
gläser und vieler
Belgien und En
die wichtigsten
welche Concurren
wollen, können
sie die erste scho

In allen B
Fr. Har
Drahtzieher
oder Beschreibu
zen Umfange
fahren, so
Strick- und
der Drahtsei
Geflechte, b
Flittern u.
8 fl. 9 kr.
(Bildet auch d. 1
Dieses ist B
schreibt Arbeiten
noch nirgends
erläutern den
fabrikanten un
möchte, als die
Fortschritte und
fertigung der
sind ganz neue
fertigung der
ungen stattfind

In allen

oder horizonta
maschinen
werke. Al
stung sowie
ter Motoren
9 lithogr.
(Bildet auch d.
Möglich
kräfte, ist ei
So bildete





